ISSN 0183 - 4084

MICRO SYSTEMES

ENTRETIEN

SINCLAIR : LA MULTIPLICATION DES MICROS

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°30 Mensuel - Avril 83

20F



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LOGO

Suisse 7,50 FS ● Belgique 162 FB ● Italie 5000 LIRES ● Espagne 325 PTAS ● Tunisie 2,30 DIN. ● Canada Can. $ 3,25

DRAGON 32

Data Ltd.

VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

DE L'APPLICATION FAMILIALE AUX APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

2.990 F TTC



DE SÉRIE :

- 6809 E - 5 MH - TEMPS RÉEL
- 32 K RAM UTILISATEUR
- BASIC MICROSOFT ÉVOLUÉ (16 K)
- HRG (256 x 192), 9 COULEURS
- CARTE SON, MUSIQUE et VOCAL
- INTERFACE PARALLÈLE CENTRONIC ®
- ENTRÉE MANETTE et CARTOUCHES
- CLAVIER et ÉDITEUR TYPE PROFESSIONNEL
- ANIMATION : 8 PAGES MÉMORISABLES
- LIVRÉ COMPLET : ALIMENTATION, CABLES LIAISON, COURS BASIC

BRANCHEMENTS : PAL/MONITEUR ou PÉRITEL/ANTENNE et MONITEUR STANDARD UHF SECAM (OPTION 300 F)

OPTIONS : DISQUETTES 5' - 250 K - MICROWARE et OS 9 (milieu Mars) EXTENSION MÉMOIRES, RS 232...

LOGICIELS : DEJA 150, éducatifs, jeux, utilitaires et semi-pros.

DEMONSTRATION

chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin PARIS Xe - 200.57.71

Points de ventes agréés : 35000 RENNES : ORDIFACE 3 rue Ste Mélaine; **44013 NANTES :** MICRODIS 21 A Bd G. Guist'hau; **76000 ROUEN :** CONSEIL COMPUTER 20 quai Cavelier de la Salle; **14800 HEROUVILLE :** INFORMATIQUE ST-CLAIR Centre commercial route de Ouistreham; **14000 CAEN :** ELECTREL 13 Bd Mal. Juin; **59800 LILLE :** TRACHEZ GRAVEUR 39-41 rue Faidherbe; **75008 PARIS :** PENTASONIC 34 rue de Turin; **24000 PÉRIGUEUX :** COMPACT COMPUTER SYSTEMS 24 rue du Bac; **49170 SAINT-GEORGES S/LOIRE :** C.F. 2E Val de Loire B.P. 29; **87000 LIMOGES :** BARADAT 5 place Fournier; **PAPEETE :** COUTIMEX B.P. 9009 Fare-Ute (Tahiti).

Délai : 8/10 semaines

BON DE COMMANDE

SERVICE-LECTEURS Nº 101

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PERITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM/PERITEL 3290 F (TVA 18,60 % Comprise, port en sus) je joins :

☐ règlement total 2990 F (PAL) + port
☐ règlement total 3290 F (UHF/PERITEL) + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison

☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrais le chercher

Signature

Nom ______ Prénom ______ Adresse ______

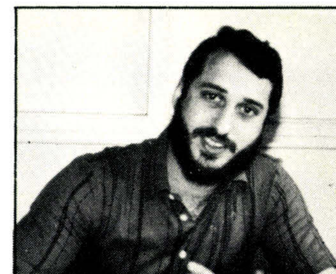
MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar



Rédacteur en chef :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
J. Ferber
A. Kerhervé
B. Neumeister

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Maquette :
L. Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, A. Beaudoin, P. Bourdet, L. Chabot, C. Darcemont, J. Delvallez, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, P. Hallé, M. Horwitz, A. Le Prêtre, M. Leygnac, F. Ott, P. de Pardailhan, J. Poncet, G. Probst, P. Sirven, F. Subiros, C. Thibert, B. Vellieux, J.-P. Vieil.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

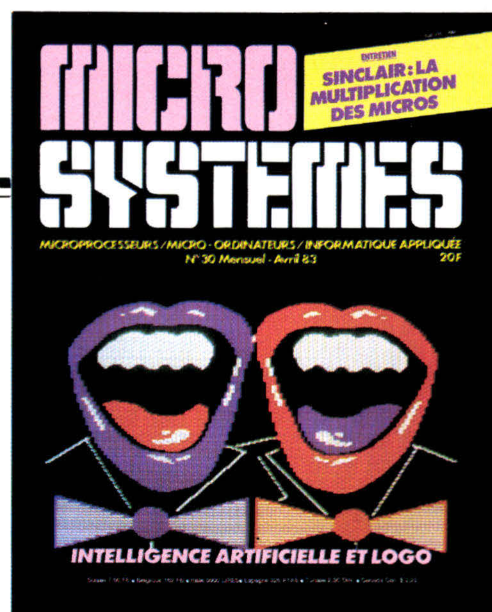
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F



Dépôt légal : Avril 1983 – Nº d'éditeur 1094
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 100 000 ex.

nº 30 - Avril 1983



La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Fabrice Subiros a utilisé trois programmes pour dessiner ces deux bouches, qui évoquent pour lui les « minstrel shows », comédies musicales américaines des années cinquante.
A l'origine, cette image, qui ne comprenait qu'une seule bouche, sans nœud papillon, était destinée à une campagne publicitaire sur la diététique.
Pour réaliser cette synthèse d'image, l'auteur a, dans un premier temps, filmé la bouche avec une caméra vidéo. Digitalisée, elle a ensuite été mémorisée et prise en charge par un autre programme relié à une table graphique. A ce stade, la mise au point de l'illustration est effectuée grâce à un « stylo électronique ». Dans une troisième étape, la bouche a été décentrée sur la droite de l'écran et dédoublée par un effet de miroir.

UN EVE
EN MICRO-IN




goupil
goupil

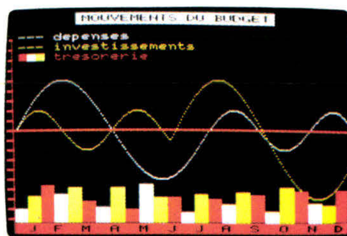
2001
goupil

Le Victor* II HR (48 k) a plus d'une corde à son arc.

1

le Basic III©

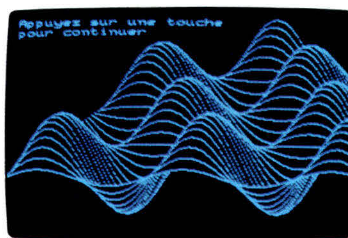
La naissance d'un nouveau Basic est toujours un événement exceptionnel. "Basic III©" (une exclusivité Victor Lambda*) est un langage très élaboré permettant de disposer d'un choix d'instructions particulièrement riche et bien adapté aux possibilités graphiques du Victor* II HR. Un système très perfectionné de contrôle des erreurs et un éditeur puissant avec gestion du curseur facilitent la mise au point de programmes pouvant occuper jusqu'à 20k de mémoire utilisateur.



"Basic III©" c'est l'organisation ultra-rationnelle du dernier-né des Basics – jugez plutôt : "SCREEN" (définition d'écrans multiples avec affichage indépendant), "SPEED" (contrôle de la vitesse de l'interpréteur), analyse des erreurs de branchement dans les boucles ou les "GOSUB", remplacement – annulation – insertion directe d'un caractère dans une ligne, "SCROLLING" (horizontal et vertical dans tous les sens), etc.

2

haute résolution, mode graphique...

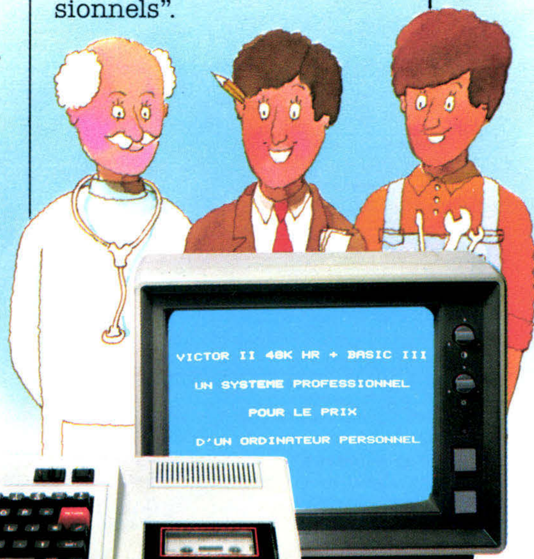


Pour Victor Lambda*, le graphisme est le mode naturel. Conçu comme un véritable outil informatique, le Victor* II HR possède une résolution de 241 x 231 points graphiques individuellement adressables en 8 couleurs plus la demi-densité (4 couleurs simultanées). Il dispose également de majuscules et minuscules à jambages descendants sur un écran de 22 lignes de 37 à 40 caractères. Equipé d'un processeur "Z80A" de 48k de mémoire vive (20k utiles sous éditeur Basic III©") et d'une horloge interne oscillant à 5,1 mhz, les temps de calcul du Victor* II HR sont inférieurs à ceux de la plupart des ordinateurs à usage professionnel.

3

rapport qualité/prix : comparez

Avec disquettes** et "Basic III©, le Victor* II HR se présente comme un véritable système informatique de petite gestion pour le prix d'un ordinateur personnel. Comme toute la gamme Victor Lambda, avec magnétocassette intégré, générateur de son, couleurs et prise péritel, connexions pour contrôleurs à main, le Victor* II HR offre en plus une interface pour imprimante et la possibilité de connecter jusqu'à 4 lecteurs/enregistreurs de disquettes**. L'ensemble Victor* II HR et Basic III© offre un surprenant rapport qualité/prix sur le marché de la micro-informatique personnelle avec les performances de bien des systèmes "professionnels".





*Victor Lambda : marque déposée.
© Basic III copyright Micronique 1983.
**disponible au printemps 83.

Prix moyen généralement constaté : **5.750,00 F TTC** avec Basic III et son manuel

SUNNY

SERVICE-LECTEURS N° 107

Ce que vous écrivez sur Victor* me donne envie d'en savoir plus. Sans engagement de ma part, adressez-moi votre documentation.

Nom ______ Prénom ______

Adresse complète ______

Tél. ______

Profession ______

Retournez ce bon à V.L.D.
61 rue Fernand-Laguide
91100 Corbeil-Essonnes.

M.S.

victor LAMBDA*

l'autre micro-ordinateur français

CALENDRIER

AVRIL 1983

2-10 avril
Paris-La Défense
4e Salon international de la maquette et du modèle réduit.
Rens. : Spodex, 2, place de la Bastille, 75012 Paris.

8-18 avril
Nantes
Exposition d'informatique et d'électronique de loisirs.
Rens. : Centre Neptune, 44000 Nantes.

11-13 avril
Londres (G.-B.)
3e Conférence et exposition internationales sur les logiciels d'ingénierie.
Rens. : Dr R. Adey, 125 High Street, Southampton SOI OAA Grande-Bretagne.

12-15 avril
Paris
2e Congrès sur l'EAO.
Rens. : Journal de la formation continue, 2, rue d'Amsterdam, 75009 Paris. Tél. : 764.07.57.

13-16 avril
Vendôme (41)
IIe Salon de l'informatique, télématique, robotique.
Rens. : Jeune Chambre économique de Vendôme et du Vendômois, B.P. 66, 41100 Vendôme.

14-16 avril
Boston (USA)
Conférence internationale sur l'acoustique, la parole et le traitement du signal.
Rens. : P. Blankenship, Lincoln Lab, MIT, Lexington 02173 (USA).

19-21 avril
Paris
3e Congrès international sur l'informatique et le génie chimique.
Rens. : Société de chimie industrielle, 28, rue St-Dominique, 75007 Paris.

26-30 avril
Lyon
Salon de l'informatique et de l'automatique.
Rens. : Société d'exploitation du parc des expositions de Lyon, B.P. 6416, 69413 Lyon Cedex 06.

27-29 avril
Versailles
Symposium international sur les satellites et la téléinformatique.
Rens. : INRIA, domaine de Voluceau, Rocquencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

MAI 1983

2-4 mai
Newport Beach (USA)
Symposium international sur les circuits et systèmes.
Rens. : Dr G. Szentirmeir, 12362 Eveningside Drive, Santa Ana, CA 92705 (USA).

4-6 mai
Liège (Belgique)
Rencontre internationale sur les logiciels en robotique.
Rens. : AIM, rue St-Gilles, B-4000 Liège.

9-11 mai
Toulouse
Colloque international sur la commande et la régulation numérique des machines électriques.
Rens. : J. Hector, LEEI, 2, rue C.-Camichel, 31071 Toulouse.

9-11 mai
Symposium international sur l'informatique et les mathématiques utilisées en simulation.
Rens. : AFCET, Symposium IMACS, 156, bd Péreire, 75017 Paris.

10-13 mai
Nantes
Symposium international sur la simulation des systèmes dynamiques dans les sciences de l'ingénieur.
Rens. : Ecole nationale supérieure de mécanique, 1, rue de la Noë, 44072 Nantes.

16-19 mai
Anaheim (USA)
NCC 1983
Rens. : American Federation of Information Processing. Societies Inc. 1815 N. Lynn St Arlington. VA 22209 USA.

16-20 mai
Nice
Colloque sur le traitement du signal et ses applications.
Rens. : GRETSI, 7, chemin des presses, B.P. 93, 06802 Cagnes.

17-19 mai
Paris
Conférence internationale sur les outils, méthodes et langages adaptés au calcul scientifique.
Rens. : INRIA, 149, rue de Grenelle, 75007 Paris.

23-25 mai
Kyoto (Japon)
13e Symposium international sur la logique à multiples valeurs.
Rens. : Tsutomo Sasao, Fac of engineering, Yamada-Kami Suita, Osaka, Japan 565.

30 mai-3 juin
1re Exposition internationale de progiciels.
Rens. : Sicob, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : 261.52.42.

31 mai-2 juin
Valenciennes
Colloque de recherche de techniques nouvelles en ergonomie.
Rens. : J.P. Callgeri, 59326 Valenciennes Cedex.

JUIN 1983

1-3 juin
Marseille
Deux journées d'étude sur la physique au service de la télématique.
Rens. : Ecole nationale supérieure de physique, Domaine universitaire de St-Jérôme, rue Henri-Poincaré, 13397 Marseille Cedex 13. Tél. : (91) 98.17.67, poste 496.

6-9 juin
Barcelone (Espagne)
Convention informatique latine.
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs des systèmes d'informatique, 22, rue Demacilles, 31054 Toulouse Cedex.

8-10 juin
Grenoble
5e Congrès national sur l'information et la documentation.
Rens. : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex.

8-10 juin
Paris
4e Journée scientifique et technique de la production automatisée.
Rens. : ADEPA, 7, bd Romain-Rolland, 92138 Montrouge.

14-18 juin
Paris
Micro-Expo 83
Rens. : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75583 Paris Cedex 12.



Dieu créa le monde,

DAI le mit sous CP/M*



Le Dai possède en version de base :

- 1 BASIC très puissant - semi-compilé - ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K Utilisateur.
- Compatible CP/M* (avec disquette).
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (fonctions graphiques DRAW - DOT-FILL - MODE - COLORG).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères (MAJ./Min.)
- Editeur avec Scrolling droite - gauche - haut - bas.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables, sorties en stéréophonie (fonctions : ENVELOPE - SOUND - FREQ. - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Super Moniteur Langage Machine (8080 A - 2 MHz) avec pas-à-pas.
- 6 Entrées analogiques.
- Interface parallèle (3 ports utilisateurs programmables).
- Interface série RS 232 C - 2 interfaces cassettes.
- Interface TV couleur.
- Interface intégré pour Processeur Arithmétique.
- Nombreuses options : Floppy, Imprimante, Paddles, Cassette Digitale, plus de 50 cartes industrielles euroformat.

EN VENTE ET EN DEMONSTRATION CHEZ :

MULTISOFT
DISTRIBUTEUR EXCLUSIF
25, rue Bargue, 75015 Paris 783.88.37

INDATA

PRIX TOUT COMPRIS : 8950F TTC au 1/10/82

Réseau de distribution mondiale disponible chez : INDATA N.V., Frans Smolderstraat 18, - 1940 St-Stevens-Woluwe - België

* CP/M is a Registered Trade Mark of Digital Research

Les micro-ordinateurs et leur programmation

Cegos propose du 18 au 22 avril une formation sur la pratique des micro-ordinateurs et leur programmation en langage machine, Assembleur et Basic. Ce cours, réservé aux débutants en informatique, familiarisera les participants à l'usage d'un ordinateur. (Prix : 5 100 F H.T.)

Durant cette même période, ingénieurs et techniciens pourront concevoir et réaliser un projet à base de microprocesseurs.

Une formation essentiellement basée sur la pratique, destinée à mettre l'accent sur l'utilisation d'un outil de développement. (Prix : 5 400 F H.T.)

CEGOS
Tour Chenonceaux
204, rond-point
du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt

Pour plus d'informations cerclez 1

L'informatique et le CNAM

Le CNAM organise une étude détaillée du microprocesseur 8086, pendant neuf jours, entre le 20 avril et le 19 mai. Ce microprocesseur 16 bits sera présenté dans une première partie sous forme théorique puis suivront des séances pratiques. Les participants apprendront notamment l'élaboration d'un système d'exploitation, d'une bibliothèque de programmes, d'un moniteur. (Prix : 6 500 F.)

CNAM
292, rue Saint-Martin
75141 Paris Cedex 03

Pour plus d'informations cerclez 2

Initiation au Basic

Une familiarisation aux méthodes de programmation par la pratique du langage Basic sera proposée du 25 au 29 avril par l'Association nationale pour la formation professionnelle des adultes (AFPA). Des principes de l'informatique jusqu'à l'apprentissage du Basic, le but de cette formation est la mise au point de programmes sur micro-ordinateurs. (Prix : 2 300 F.)

AFPA
Allée Jean-Griffon
Route de Labège
B.P. 4103
31030 Toulouse Cedex

Pour plus d'informations cerclez 3

Stages I.C.S.

Du 19 au 22 avril, I.C.S. propose un cours de formation à l'analyse et à la programmation. Les techniques mises en œuvre pour développer les programmes seront abordées depuis le cahier de charges jusqu'au produit final. (Prix : 5 650 F H.T.)

Du 17 au 20 mai, un panorama complet des moyens utilisés dans la conception d'une application graphique sera présenté à l'occasion d'un stage.

Des débats aborderont les éléments de base de l'informatique graphique, les logiciels disponibles... (Prix : 5 650 F H.T.)

ICS
99, avenue Albert-1er
92500 Rueil-Malmaison

Pour plus d'informations cerclez 4

Les microprocesseurs en cinq jours

« Les microprocesseurs, connais pas. » Pourtant, il est de plus en plus nécessaire de bien connaître ces composants qui entreront dans la plupart des appareils électriques. Le Centre d'études et de recherches de la machine outil (CERMO) propose des sessions de formation à la pratique des microprocesseurs.

Du 18 au 22 avril, vous participerez au développement d'une application complète, depuis les bases de la numération jusqu'au montage réel. (Prix : 3 500 F H.T.)

CERMO
21, rue Pinel
75013 Paris

Pour plus d'informations cerclez 5

Initiez-vous à la micro-informatique

Si vous ne connaissez pas l'informatique, mais qu'une forte envie vous pousse à en découvrir les « secrets », la société Adhésion propose de vous initier à la micro-informatique avec son matériel de base, un ZX-81.

Ces stages devront permettre aux participants de maîtriser le Basic et de mieux connaître les principes de la programmation. Du 12 au 14 avril à Paris et du 19 au 21 avril à Lyon. (Prix : 4 800 F H.T.).

Société Adhésion
211, rue de La Boétie
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 6

Formation par audiovisuel

L'Association de formation continue par audiovisuel présente, du 25 au 29 avril, une initiation aux usages de la micro-informatique. L'objectif étant de sensibiliser les futurs usagers aux langages de programmation, aux applications et aux possibilités offertes par ces nouvelles machines au service de la gestion. (Prix : 4 000 F H.T.)

AFCAV
5, rue Ponscarme
75013 Paris

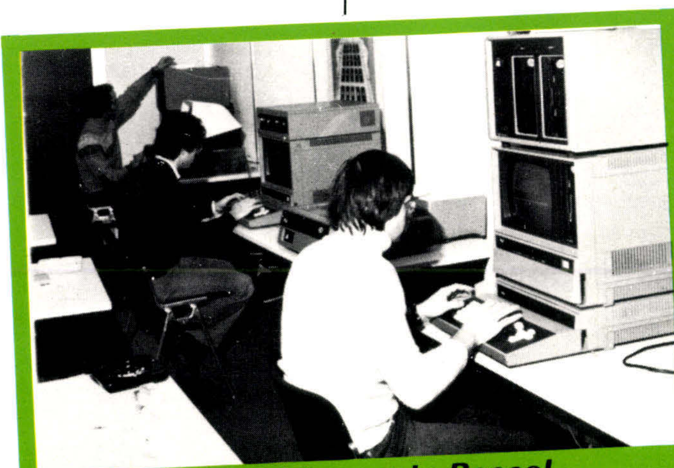
Pour plus d'informations cerclez 7

Formation ENSTA

La conception assistée par ordinateur entre, de plus en plus, dans le domaine scientifique. Afin de maîtriser cette approche, l'ENSTA propose, à Paris, un stage durant lequel les connaissances sur la réalisation de logiciels de CAO seront confrontées. Il est toutefois recommandé aux participants de disposer de quelques notions de base en informatique. Cette session aura lieu du 11 au 15 avril. (Prix : 2 400 F.)

ENSTA
Direction des stages
32, boulevard Victor
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 8



Les 16 bits et le Pascal

Du 18 au 22 avril, vous pourrez apprendre à programmer en Pascal à l'aide d'outils de développement. Concevoir, réaliser et tester des programmes, voilà les objectifs de ce stage. Les participants devront, toutefois, avoir une première expérience en programmation. (Prix : 5 300 F H.T.)

De plus, un cours réservé aux techniciens et ingénieurs accroîtra leurs connaissances sur les microprocesseurs 8088 et 8086 du 25 au 29 avril. Il abordera les sujets de segmentation, de bibliothèque, ainsi que les coprocesseurs 8087 et 8089.

Intel Bâtiment Rome
8, rue de l'Esterel
Z.I. Silic 223
94528 Rungis

Pour plus d'informations cerclez 9

SORD forge l'Outil

Irrésistiblement, les valeurs se hiérarchisent. En informatique, une idée-force se dégage maintenant : l'outil doit s'effacer derrière l'Homme. C'est le tournant de la maturité.
Chez SORD, nous vivons bien cette mutation. Nous avons toujours pensé nos micro-ordinateurs comme des outils de travail, fiables, puissants et productifs.

La réalité de l'Outil SORD.

Une gamme de micros 8 et 16 bits, mono et multi-utilisateurs. Disquettes 3,5", 5", 8" (300 Ko, 700 Ko, 1 Mo, 1,2 Mo). Disques Winchester* 3,5", 8" (7,5 Mo, 10 Mo, 20 Mo).

Compatibilité : les développements logiciels sont transportables sur l'ensemble de la gamme.

Imprimantes appropriées, matricielles, lentes ou rapides et courrier.

Applications graphiques : coupleurs graphiques haute résolution, écrans noir et blanc ou couleur, traçeurs de courbes 1 ou 8 plumes de différents formats.

Applications industrielles : gamme de coupleurs pour saisie numérique, analogique, interface IEEE, SIO additionnel, etc.

Outils logiciels : différents O.S. OS/SORD, CP/M*, CP/M 86*, MS/DOS*. Séquentiel indexé multiclés, tri, générateurs d'états et de grilles de saisie.

Langages : différents BASIC dont le BASIC 2 SORD de puissance comparable à un PASCAL, MACRO ASSEMBLEUR, COBOL, PASCAL, FORTRAN.

Outils de communication : procédure asynchrone TTY paramétrable; procédure et émulation 3270* et 3780*; Réseau Local.

Logithèque d'applications : comptabilité générale et comptabilité analytique, paie, gestion commerciale (stocks, facturation, règlements, trésorerie, statistiques, etc.). Banque, Laboratoires, Éducation, Experts comptables, Dentistes, Pharmaciens, Architectes, etc.

Une fiabilité quantifiable : MTBF de l'ordre de 2 ans par machine; des logiciels performants et stables, créés et testés dans un esprit terrain.

Et puis, l'Outil entre les outils : PIPS.
PIPS est un langage destiné à l'utilisateur final n'ayant aucune formation informatique. PIPS est conversationnel et en français. Il permet de développer des applications personnelles complètes. PIPS ne se contente pas de faire de la simulation. PIPS, en plus, intègre la gestion de fichiers, la recherche conditionnelle, les tris, les agrégations sur plusieurs plans, les éditions de textes, de tableaux, d'étiquettes, les éditions formatées, la saisie contrôlée, des résultats graphiques provenant de plusieurs chaînes de calculs, du traitement de texte, etc.

Conçus et construits pour développer des applications dans tous les domaines, rapidement, en toute sécurité et aux moindres coûts, les micro-ordinateurs de la gamme SORD constituent l'une des informatiques les plus productives et les plus faciles à vivre pour le professionnel.

Car tel est le sens de l'Histoire :
l'Outil est parfait, place à votre talent.

* marques déposées.



SORD est distribué par

GEPSI

Z.I. d'Antony, 7, rue M. Berthelot
92160 ANTONY - Tél. : (1) 666.21.81
B.P. N° 103 - 92164 ANTONY CEDEX.

SERVICE-LECTEURS N° 109

SORD

la gamme des micro-ordinateurs de travail



Snoopy et la dernière « Canonette »

Les maths ? Un jeu d'enfant avec la Canon MS10.

Cette calculatrice est destinée aux enfants et adolescents. Illustrée par les célèbres « Snoopy » et « Woodstock », elle réalise les quatre opérations de base et possède une fonction horaire.

Les enfants apprennent ainsi le calcul et les mathématiques tout en s'amusant, grâce à un système de questions/réponses présenté sous forme de jeux.

Canon
Immeuble Ampère n° 5
7, rue Albert-Einstein
BP 40
93150 Le Blanc-Mesnil

Pour plus d'informations cerclez 10

Banque musicale

Voulez-vous les références de tous les enregistrements de Wagner par Von Karajan, celles du dernier enregistrement de Caruso, ou encore celles du premier 45 tours de Johnny Halliday ?

Rien de plus facile pour la « Banque de Données des Phonogrammes », présentée au MIDEM 83 par Steria et Diapason. Votre disquaire pourra bientôt l'interroger pour vous en consultant les quelque cent mille titres qu'elle possède. Elle utilise un logiciel de recherche documentaire, implanté sous Videotex et fourni par la société Steria.

Diapason
6, rue Jules-Simon
92100 Boulogne

6000 TRS « made in France »

L'horlogerie menant à tout... à condition d'y échapper, les cinquante-cinq ouvriers de la société Jaz de Witzenheim (près de Colmar) se sont rapidement mis à l'heure du microprocesseur. Récupérés par Matra Tandy Electronique, fin 1982, ils avaient fabriqué six mille TRS modèle III, soit autant que les autres centres TRS mondiaux.

Conséquence immédiate : la société franco-américaine (50 % des parts appartenant à Matra) va doubler ses effectifs en 1983.



Attaque spatiale au poignet

Votre mission : détruire tous les vaisseaux ennemis intergalactiques avant qu'ils ne vous éliminent. Lieu de l'action : votre montre Armitron...

Cette société propose en effet toute une collection de montres-jeux parmi lesquels une guerre martienne, une Kopy Kat (reconnaissance d'une séquence lumineuse), un jeu spatial...

Bien entendu, elles vous délivrent l'heure, le jour, la date, incorporent une alarme et des effets de sons. Leur prix aux Etats-Unis avoisine les 40 dollars. Nous les retrouverons sûrement bientôt en France.

Armitron
29-10 Thomson Ave
Long Island City
NY 11101 (U.S.A.).



Pac-Man dans une montre

Si le prix prohibitif d'une partie de Pac-Man dans les salles spécialisées ne vous incite guère à y jouer et si, malgré cela, vous ne pouvez vous passer de cet « enzyme glouton », voici la nouvelle montre Pac-



Man à l'heure du monstre...

Les parties deviennent de plus en plus difficiles. La montre affiche votre score, dispose d'effets de sons et d'une alarme musicale (environ 40 $ aux Etats-Unis).

M.Z. Berger et Co
20 West 37th Street
New York
N.Y. 10018 (U.S.A.).

Générateur miniature d'ultraviolets

L'Ultra Novar est une source miniature de lumière ultraviolette destinée à polymériser des câbles optiques.

La lumière visible qui passe au travers de la lentille plastique permet à l'utilisateur de voir la présence de la lumière U.V. Pour une utilisation prolongée ou fréquente de la source U.V., il est conseillé d'utiliser des lunettes de protection.

Le boîtier est alimenté en basse tension à partir d'un transformateur prise de courant. La manipulation est donc sans danger d'électrocution.

Son prix : 4 680 F H.T.

Epotechny
10, impasse Latécoère
78140 Vélizy

Pour plus d'informations cerclez 11





Jeux autonomistes

Il joue la carte de l'autonomie. Restituant au téléviseur familial sa finalité première, le Vectrex IVS de CGE possède son propre écran graphique, noir et blanc, mais assorti de caches qui donnent aux joueurs l'illusion de la couleur.

Construit autour du puissant microprocesseur 6809 de Motorola, il possède dans sa mémoire morte de 64 K un jeu intégré : le Mine Storm. La synthèse de sons est confiée au circuit AY38912 de General Instrument.

La console de commande comprend un levier autocentrable à 360° et quatre boutons.

Premiers jeux disponibles : Berzek, Armor Attack, Space WRS, etc.

Le prix de l'ensemble est de 2 000 F environ et de 250 F pour les cassettes de jeux.

MB France
B.P. 13
73370 Le Bourget-du-Lac
R.C. Chanbery 62B62

Pour plus d'informations cerclez 12

Enseignement assisté par vidéocassettes

L'Enseignement assisté par vidéocassettes viendra peut être concurrencer l'usage du micro-ordinateur.

Le système de vidéo interactive Sony destiné à l'Enseignement assisté par vidéocassette constitue un nouvel outil de formation.

Ce système d'enseignement délivre l'information visuelle selon les séquences enregistrées sur vidéocassette, pose des questions à l'utilisateur, corrige et vérifie les connaissances acquises avant de passer à la séquence suivante.

Le vidéo répondeur Sony utilise des programmes sur vidéocassettes au format U-Matic d'une durée maximale d'une heure. L'ensemble se compose d'un magnétoscope U-Matic tri-standard associé à un écran moniteur et vidéo-répondeur, constitué d'un pupitre géré par microprocesseurs et équipé de neuf touches réponses.

Sony France
19, rue Madame-de-Sanzillon
92110 Clichy

Pour plus d'informations cerclez 13



L'ours en peluche et l'enfant

Des chercheurs aux Etats-Unis ont peut-être résolu les problèmes respiratoires rencontrés chez les nouveau-nés, grâce à un ours en peluche quelque peu transformé. Relié à une pompe à air de débit variable, l'ours est placé près d'un enfant déficient et « respire » près de lui. A son contact, l'enfant malade se calme et régularise ses mouvements respiratoires.

Cet ours est également équipé d'un capteur qui détecte les plus faibles mouvements du nouveau-né et envoie ces informations vers un ordinateur.

Celui-ci analyse le rythme cardiaque et la respiration et délivre en six semaines un diagnostic approximatif des anomalies rencontrées.

Les chercheurs espèrent raccourcir ce délai à quelques jours et augmenter ainsi l'efficacité de cet infatigable infirmier...



Télévision en relief

Deux sociétés allemandes proposeront prochainement une télévision tridimensionnelle n'exigeant aucune modification de l'électronique de traitement du signal ni des techniques de diffusion. Le principe retenu est un décalage de la couleur rouge de 0,7 μs par rapport aux autres composantes de l'image. Le récepteur est relié à un codeur qui peut être installé dans n'importe quel type d'appareil. Toutefois, le téléspectateur devra porter une paire de lunettes colorées. Dès le mois d'avril, les firmes Saba et Nordmense présenteront un appareil de télévision doté de ce dispositif. Le coût du système sera d'environ 300 F.

La puce F.M.

Le cadeau de l'année sera sûrement une montre ou un stylo radio FM. Les ingénieurs de Philips en Hollande ont mis au point un circuit monoboîtier de l'antenne au démolutateur miniaturisé à l'extrême. Ce nouveau composant exige un nombre très réduit d'éléments externes et de réglages. Avec une gamme de fréquence d'entrée s'échelonnant de 3 à 100 MHz, de nombreuses applications peuvent être envisagées : récepteurs de radiocommunication et de radiocommande, démodulateur son FM pour téléviseur...

Une simple pile plate au mercure assure au circuit une autonomie de plusieurs mois.

R.T.C., 130, av. Ledru-Rollin
75540 Paris Cedex 11

SBC Duet-16™

Please visite us
HANOVER FAIR '83
Hall 2, Stand Nr. 1207
Spezial Electronic K.G.



Le duet-16 mêt la puissance fabuleuse d'un calculateur 16-bit sur votre bureau.

le duet-16 est livré avec ms-dos qui rapidement devient le système d'exploitation par excellence des microprocesseurs 16-bit.

le duet-16 présente de grandes superiorités pour ce qui concerne les fonctions, les performances et la fiabilité, comme une conception trés compacte, la légerté, la grande capacité de mémoire utilisateur et de stockage sur disque ainsi que son prix trés compétitif.

en plus des avantages ci dessus, on notera quelques éléments remarquables:

- conception modulaire et compacte
- microprocesseur 16-bit puissant et rapide 8 mhz 8086
- mémoire utilisateur extensible à 512 kbytes
- deux unités de disquettes floppy, 5¼ de 720 kbytes
- graphiques couleur de haute définition (640 x 400 pixels)
- deux portes de communication , 1 porte imprimente parallele et une porte ieee 488
- calendrier/horloge pour la data/heure
- système d'exploitation ms-dos (standard mondial)
- clavier de haute fiabilité de conception ergonomique







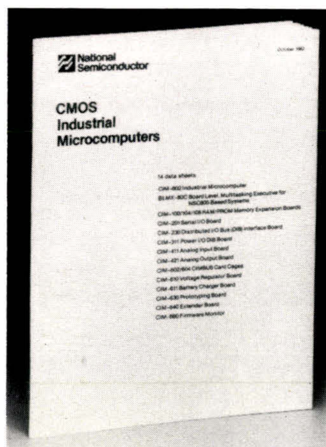
SAKATA SHOKAI GmbH
Alexanderstraße 31, 4000 Düsseldorf, West Germany
TEL: 02 11-32 80 09, 32 80 00, TLX: 8 588 055 SKT D

U.K.:
LAMBART COMPUTING
52 Moorbridge Road
Maidenhead, Berks. SL6 8BN
Tel.: Maidenhead (0628) 72037/8/9
Telex 848635

FRANCE:
MB ELECTRONIQUE
606 Rue Fourny
F-78530 BUC
Tel.: (3) 956.81.31
Telex: 695414 F

WEST GERMANY:
SPEZIAL ELEKTRONIK KG
Kreuzbreite 15
D-3062 Bückeburg
Tel.: 05722-2030
TLX: 971624

SERVICE-LECTEURS N° 111



Manuel technique NS

National Semiconductor a annoncé la disponibilité d'un manuel technique de soixante-deux pages. Il regroupe les caractéristiques techniques des quatorze premières unités de la série de cartes micro-ordinateurs industrielles de technologie C.MOS, la série 800 TM. Cette famille 800 conçue autour du procédé P² C.MOS est destinée aux applications fonctionnant en milieu industriel. La gamme comprend des cartes d'unité centrale, d'extension mémoire et d'entrées/sorties digitales et analogiques.
National Semiconductor
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses.

Pour plus d'informations cerclez 41

Quand Walt Disney joue la carte informatique

Quelques scènes tirées du film Tron associées à des graphiques informatisés accompagnent le nouveau film éducatif de Walt Disney (en 16 mm) sur les ordinateurs.

Ce documentaire intitulé « Computers, the Friendly Invasion » présente aux étudiants les différentes tâches accomplies par l'ordinateur et l'intérêt d'utiliser de telles machines dans les domaines comme l'art et les sciences.

D'une durée de vingt minutes, ce film est accompagné d'un guide d'informations de base pour les enseignants et d'un glossaire regroupant de nombreux termes informatiques.
Walt Disney
44, av. des Champs-Elysées
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 42

Avant-première : le ZX 81 connecté au Cray-1

Grâce à la coopération de Cray Research et du Dr Ossmin, *Micro-Systèmes* est en mesure d'annoncer une première mondiale : la connexion directe entre le plus connu des micro-ordinateurs personnels : le minuscule ZX 81 de Sinclair, et le plus puissant des ordinateurs en service à ce jour : le fabuleux Cray-1 (vingt millions d'opérations par seconde !).

Notre collaborateur J.-S. Beugue a pu assister aux premiers essais (notre photo). Surmontant leurs réticences à dévoiler les techniques originales qui ont dû être mises en œuvre pour ce véritable tour de force, les concepteurs ont donné quelques indications sur le principe de ce raccordement sans précédent.

L'énorme différence de vitesse de calcul entre les deux machines (qui ne sont pas non plus, rappelons-le, de même prix !) a été compensée par l'artifice suivant :

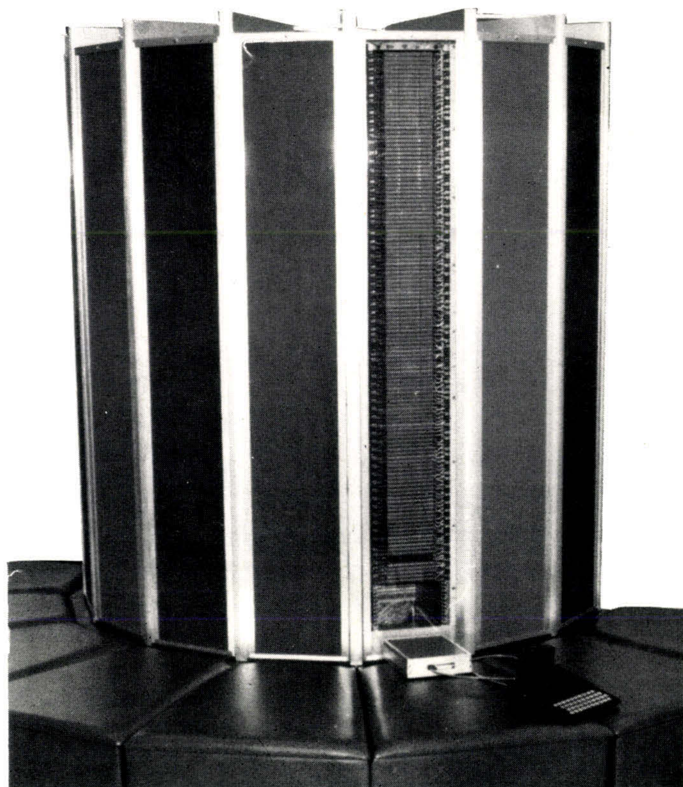
Au lieu d'une liaison classique (V 24/RS 232 C, RS 422 ou IEEE 488), on a employé la sortie vidéo d'un micro-ordinateur. Le Dr Ossmin précise : « Le procédé en lui-même n'est pas totalement nouveau. En France, vous utilisez les temps de retour de ligne des émissions de télévision pour diffuser sous forme codée vos magazines de télétexte Antiope. Nous employons un artifice similaire... »

Il va de soi que nous n'avons pas pu obtenir dès maintenant des indications de détail. En fait, nous confie le même Dr Ossmin : « Un circuit VLSI est en préparation. »

Au moment où nous mettons sous presse, on nous confirme que le circuit d'interface sera bientôt commercialisé ; le montage en lui-même est assez simple. En option, on peut mettre en place une dérivation RS 232 C (visible sur notre photo).

Sur simple demande à la rédaction de *Micro-Systèmes*, les lecteurs souhaitant réaliser l'interface Cray-1/ZX 81 recevront un schéma de montage ainsi que les coordonnées du distributeur qui fournira les circuits intégrés spéciaux indispensables pour monter l'adaptateur F.I.S.H. (*).

(*) Firmware InterFace for Super Host computer.



Une nouvelle revue est née...

« VISU », notre nouveau confrère, jette, tous les mois, un regard expert sur l'essentiel de l'actualité électronique et micro-informatique, grâce à de nombreuses rubriques judicieusement classées par secteurs d'activité.

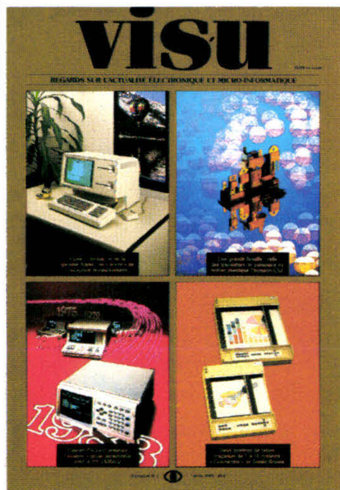
Selon Jean-Claude Roussez, directeur de la rédaction, VISU s'adresse aux « utilisateurs et concepteurs qui doivent se tenir au fait des nouvelles professionnelles, et ce, rapidement, complètement et sans retard. »

Notons qu'un service de « cartes réponses » informatisé permet au lecteur d'obtenir, directement du constructeur, toute information complémentaire...

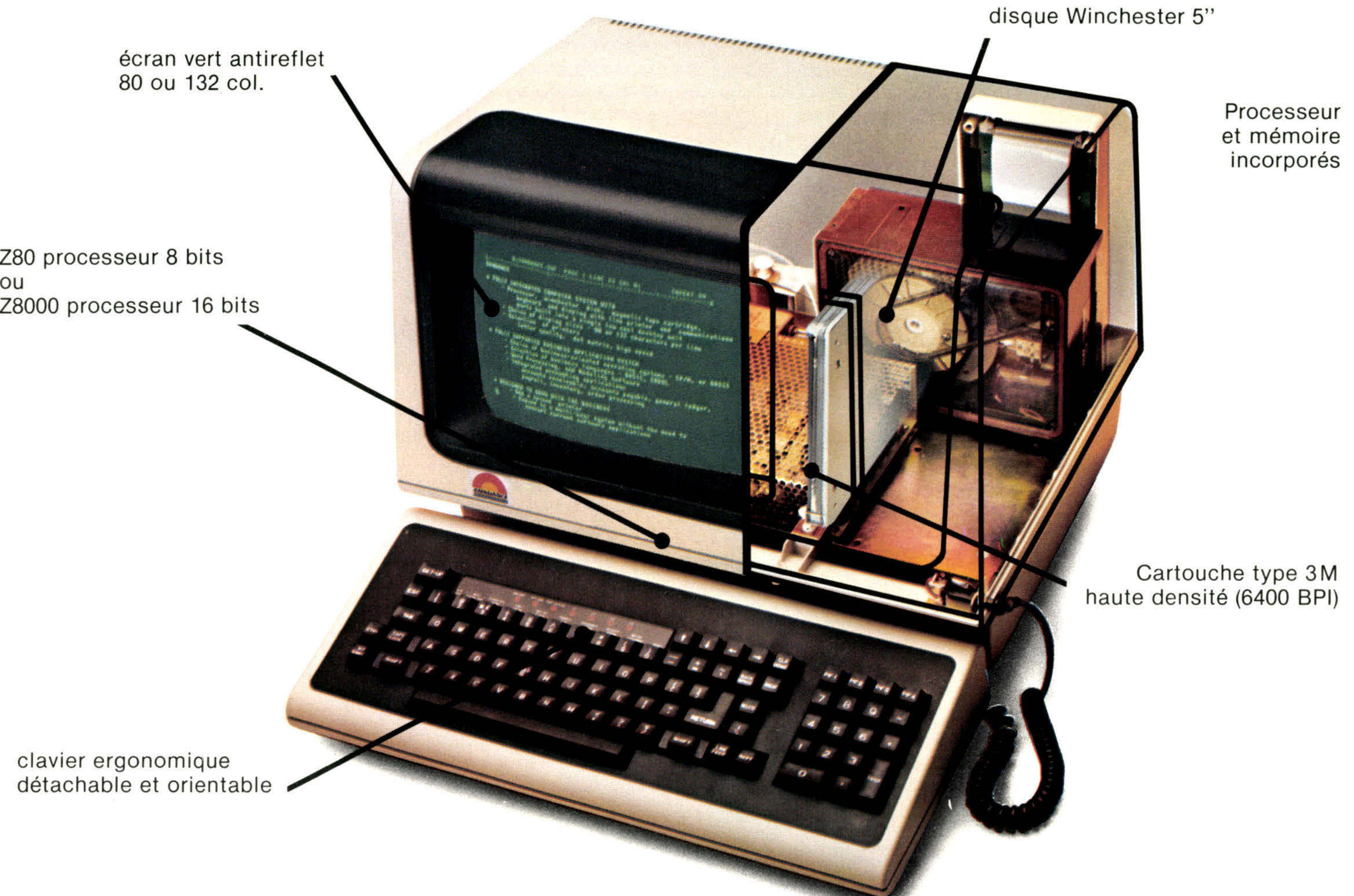
« VISU » est distribué uniquement par abonnement, au prix de 180 F par an pour dix numéros. La sortie du journal est prévue tous les 15 de chaque mois.

VISU est édité par la Société parisienne d'édition (S.P.E.), 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Pour plus d'informations cerclez 43



MICROS...
POUR PROFESSIONNELS SEULEMENT



SUNDANCE I
- Z 80
- Disque Winchester 5'' (6 Mo)
- Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
- 64 Ko à 256 Ko de mémoire centrale
- 3 utilisateurs en :
  - Business basic (compatible CMC, MAI, MERCATOR)
  - OASIStm (cobol compatible NCR, TI)
  - MP/Mtm

PRIX * 68.500 F H.T.

SUNDANCE 16
- Processeur **16 bits Z 8000**
- Disque Winchester 5'' (12/18 Mo)
- Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
- 256 Ko à 512 Ko de mémoire centrale
- 5 utilisateurs
- UNIXtm SYSTEM 3 ou version 7
  Générateur de base de données
  Traitement de texte interactif
  Progiciels.

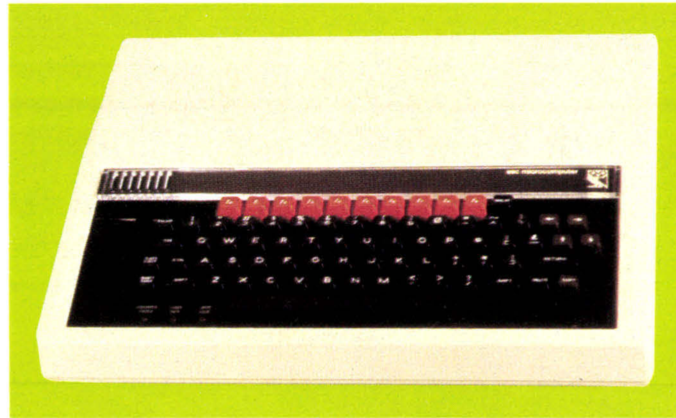
PRIX * 122.100 F H.T.

DISTRIBUTEURS : Pour faire partie de notre réseau, contacter :
UNIXSYS, Service Commercial.
21, rue Crozatier - 75012 PARIS
TÉL. : 341.27.12 - TLX : 215 788 F

* Extrait de nos tarifs février 83, pour une configuration de base.

UNIXSYS ONYX UNIX

BBC Computer



Après une dure bataille entre Sinclair et Acorn Computers, la célèbre société de télédiffusion britannique BBC a choisi Acorn « Computer » pour développer un micro-ordinateur « BBC ».

La British Broadcasting Corporation projette de diffuser des émissions d'informatique : cours d'initiation à divers langages et programmes.

La machine, bâtie autour d'un microprocesseur 6502, est maintenant commercialisée en France.

Programmable en langage Basic et Assembleur, elle se connecte sur une télévision couleur Secam, grâce à la prise Péritel, ou sur un téléviseur noir et blanc sur la prise antenne.

L'affichage de 25 lignes, 40 ou 80 colonnes, possède plusieurs définitions graphiques de 160 × 256 à 640 × 256 points.

Les interfaces disponibles sur le modèle français comportent une sortie parallèle, un port série, une entrée sortie RS 423 (compatible RS 232) et une interface cassette.

Parmi les nombreuses options, Acorn Computers a prévu des cartes mémoires supplémentaires, une carte synthèse vocale, des manettes de jeux, des interfaces pour disquettes...

De plus, le langage Basic BBC comporte toutes les instructions du Basic Microsoft, plus certaines fonctions graphiques et sonores, des manipulations de tableaux, des chaînes de caractères...

« BBC Microcomputer » accepte également une programmation en Forth, Lisp et Pascal. Une seule « petite ombre » au tableau, le prix de vente : 7 900 F.

JCS Composants
4, boulevard Voltaire
75011 Paris

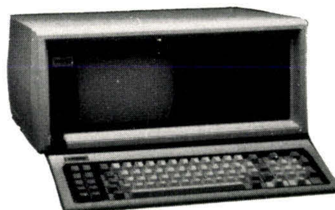
Pour plus d'informations cerclez 14

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Unité centrale :	Autour d'un 6502 à 2 MHz.
Mémoire (ROM) :	32 K-octets comprenant Basic, Assembleur, et système d'exploitation.
Mémoire (RAM) :	32 K-octets extensible à 96 Ko.
Clavier :	73 touches dont dix de fonctions. Entièrement programmables.
Affichage :	Couleur prise Péritel. Noir et blanc sur prise vidéo et antenne. Texte 25 lignes de 40 ou 80 caractères. Contrôle couleur du texte et du fond. Affichage graphique : cinq modes de 640 × 256 en deux couleurs à 160 × 256 en seize couleurs. Graphiques et textes peuvent être mixés. Manipulation de fenêtres, couleurs par zones.
Musique :	Générateur trois canaux sur haut-parleur interne et prise Péritel.
Imprimante :	Sortie Centronics et parallèle.
Liaisons série :	RS 423 (RS 232 améliorée), programmable de 75 à 19 200 bauds.
Saisies analogiques :	Quatre entrées 12 bits. Conversion en dix millisecondes de 0 à 1,8 volt.
Options :	Manettes de jeux, magnéto, disquettes doubles ou simples, 100 à 200 K, extension mémoire 64 K, processeur Z-80, interface IEEE 488, etc.
Basic BBC :	Basic Microsoft enrichi de nouvelles instructions : variables locales, REPEAT... UNTIL..., instructions graphiques et sonores, etc.
Langages :	Forth, Lisp, Pascal, Assembleur.
Prix :	7 900 F.

Compaq : un compact compatible IBM

La firme américaine Compaq joue la carte IBM : son micro-ordinateur est compatible avec tous les logiciels de son concurrent sans modification. Son prix est inférieur de quelque 600 dollars (4 140 F) à celui pratiqué par IBM, puisqu'il est vendu aux Etats-Unis un peu moins de 3 000 dollars (20 700 F).

Ses autres caractéristiques sont également intéressantes. Equipé d'un microprocesseur à 16 bits Intel 8086, il a une mémoire centrale RAM de 128 Ko, extensible à 256 Ko. Il comprend une unité de disquettes 5 1/4 pouces, d'une capacité de 320 Ko. Son écran de 23 cm permet un affichage de 25 lignes de 80 caractères matriciels de 7 × 9 points, chaque emplacement correspondant à 9 × 14 points. Il a également des possibilités graphiques étendues, et son clavier (83 touches) est détachable. Un emplacement est prévu pour un deuxième microprocesseur (Intel 8087), et, bien sûr, toutes les extensions habituelles sont possibles.



D'autre part, ce Compaq est... compact. Il est facile à transporter grâce à la poignée fixée à l'arrière, ses dimensions sont raisonnables (51 × 41 × 22 cm), tout comme son poids (12,7 kg).



Un 16 bits qui casse les prix

Texas Instruments vient de présenter le premier micro-ordinateur 16 bits commercialisé à moins de 1 000 francs.

Le TI99/2 dispose de 4 K-octets de mémoire vive, extensible à 36 Ko.

La console comporte un clavier Qwerty de 46 touches, similaire à celui du TI99/4A.

Pour ce micro-ordinateur, Texas prévoit de connecter plusieurs nouveaux périphériques. Déjà sont proposés l'interface RS 232, le magnétophone à cassettes digitales et une table traçante quadrichromique.

Programmable en Basic et en langage Assembleur, le TI99/2 utilisera des cartouches logiciels et des cassettes de programmes. Plusieurs programmes éducatifs et distractifs sont prévus. Deux cartouches initieront le débutant à la programmation et au langage Basic.

La machine dotée d'un modulateur se connecte à la prise antenne d'un téléviseur ; l'affichage est monochrome.

Disponible dès la fin de l'été 1983, ce micro-ordinateur sera livré avec un adaptateur secteur, un manuel d'utilisation et une cassette de démonstration. Dimensions : 24 × 26 × 3,5 cm.

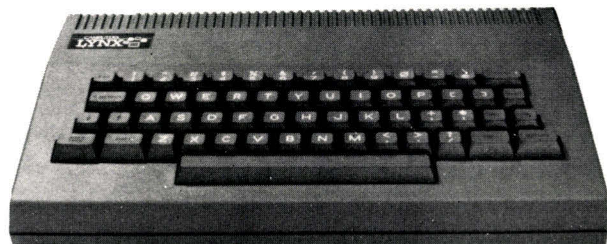
Texas Instruments
8-10, avenue Morane-Saulnier
Z.I. B.P. 67
78141 Vélizy Cedex

Pour plus d'informations cerclez 15

Un Lynx qui a de la mémoire

Comme chacun sait, le lynx, cet animal carnassier vivant sur les cinq continents, est doté d'une vue perçante. En voici un venant d'Angleterre, qui se distingue plutôt par sa mémoire, une RAM de 48 Ko pour un micro-ordinateur vendu 225 livres (2 380 F). C'est effectivement assez intéressant; d'autant plus que celle-ci est extensible, à 96, 128, ou 192 Ko. Cet animal mutant est muni d'un microprocesseur Z-80 A et il comprend, en version de base, une interface RS 232 C.

Computers, 33A Bridge Street
Cambridge CB21UW
Angleterre



« Numérotique »

Ce composeur de numéros de téléphone automatique se raccorde sur tous les micro-ordinateurs ou écran/clavier par une interface RS 232 C. Le numéro, sélectionné par un curseur, se compose automatiquement.

Ce matériel agréé par les différents organismes officiels indique à l'opérateur, grâce à un caractère de contrôle, l'état de la ligne : liaison avec le correspondant, ligne occupée, incident ou numéro inexistant.

Editex, 13, allée Paillard
91390 Morsang-sur-Orge

Pour plus d'informations cerclez 16

Microwriter : du nouveau dans les machines à écrire

Le premier brevet pour l'invention de la machine à écrire fut décerné par Sa très gracieuse Majesté Anne d'Angleterre le 7 janvier 1714 à l'un de ses très fidèles sujets : Mr. Henry Mill. Depuis, le principe de la dactylographie a lentement évolué pour aboutir aux machines mécaniques, électriques ou électroniques d'aujourd'hui.

Mais voici, 269 ans après la première invention, une conception vraiment nouvelle de l'écriture automatisée. Elle aussi nous vient d'outre-Manche. Son nom : Microwriter. Le principe de base en est simple et part d'une triple question : pourquoi imposer à celui qui veut écrire de s'asseoir, d'utiliser ses deux mains, de déplacer ses doigts d'une touche à l'autre ? Ces contraintes, n'existant pas lorsqu'on se sert d'un crayon ou d'un stylo, font de la machine à écrire un progrès très imparfait.

Avec le Microwriter, il est possible de rester debout. Une seule main travaille. Les doigts ne se déplacent pas. On l'utilise comme un bloc de papier sur lequel on écrit.

La machine elle-même n'imprime pas. Elle affiche 16 caractères, qu'elle enregistre au fur et à mesure (jusqu'à cinq feuillets au format A4). On peut ensuite la relier à tout appareil au standard RS-232 C : imprimante, machine à écrire électronique, micro-ordinateur ou système de traitement de texte, écran ou téléviseur,



modem ou magnétophone à cassettes.

Quant aux lettres, elles sont simplement produites par la combinaison d'une ou plusieurs touches ; il y en a six en tout, le pouce en actionne deux. D'après le fabricant, il suffit de vingt minutes à quiconque pour apprendre à se servir de cette machine. Elle n'est pas encore distribuée en France.

Son prix est, avec tous les accessoires et les interfaces, de 740 livres (7 800 F). C'est cher, certes, mais comparé à une machine à écrire électronique ou à un système de traitement de texte, cela reste abordable.

Microwriter
31 Southampton Row
London WC1B5HJ
Angleterre

Le micro-ordinateur « Poire »

Il a le goût, l'aspect et la couleur d'un micro-ordinateur Apple mais ce n'est pas un Apple. Bien qu'il lui soit entièrement compatible, le micro-ordinateur Pearcom dispose de plus de puissance.

En version de base, le microprocesseur reste le 6502. La mémoire vive est de 48 K-octets et il est doté de 14 connecteurs d'entrées-sorties internes. Le clavier Qwerty de type professionnel comporte des majuscules, des minuscules et un pavé numérique.

Un modulateur permet de connecter la machine à un téléviseur couleur PAL.

Pearcom a aussi développé plusieurs cartes d'extension pour le micro-ordinateur : manettes de jeux, cartes 6809, carte Z-80...

Le logiciel d'exploitation du Pearcom est le CP/M. Toutefois, il se programme en Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

De plus, Pearcom a créé un logiciel de CAO, pour son ordinateur.

L'ensemble, comprenant un système de base avec des lecteurs de disquettes, un digitaliseur, une table traçante et le logiciel CAO, est vendu au prix de 9 000 dollars.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	6502 (ou Z-80 en option).
Mémoire vive (RAM) :	48 K-octets extensible à 96 Ko.
Couleur :	Standard PAL.
Affichage :	24 lignes de 40 caractères ou 24 lignes de 80 caractères en option.
Connecteurs :	14.
Clavier :	70 touches, Qwerty ou Azerty, pavé numérique, sept touches de fonctions.
Système d'exploitation :	CP/M.
Langages de programmation :	Pascal, Fortran, Cobol, Forth.
Options :	Lecteurs de disquettes quatre pouces, extension mémoire vive, manettes de jeux, carte Z-80, 6809.
Dimensions :	50 (L) × 50 (P) × 13 (H) cm.
Prix :	En version de base : 8 800 F environ.

Micro de 16 bits à disque dur intégré

L'Onyx Sundance 16, de la firme Unixsys, est un micro-ordinateur 16 bits (Z-8000) qui intègre un disque dur de type Winchester, un lecteur de bandes et une mémoire de 256 à 512 Ko. Il est conçu pour un à cinq utilisateurs et emploie le système d'exploitation Unix.

Le Sundance 16 comprend un clavier détachable de 67 touches (Qwerty) ; 18 sont numériques. Parmi elles, 4 sont réservées à des fonctions programmables. Son écran, de 30 cm, vert, conçu pour éviter les reflets, permet l'affichage de 24 lignes de 80 ou 132 colonnes.

Le disque intégré, de 5 1/4 pouces, a une capacité de 12 ou 18 Mo. Le temps moyen d'accès est de 125 ms et la vitesse de transfert de 960 Ko/s. Le lecteur de bandes sert à la sauvegarde des programmes : cette cartouche a une capacité de 12 Mo.

Les communications sont assurées par des interfaces RS-232C et RS-422, à des vitesses de transmission réglables de 300 à 19 200 bauds.

Unixsys
21, rue Crozatier
7/11, pass. Abel-Leblanc
75012 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 17

Un Scorpion pour sauvegarder votre mémoire !

Le Scorpion, d'Archive corp., est une unité de mémoire à bande destinée à la sauvegarde des données enregistrées sur disques de 5 1/4 pouces.

Se présentant dans un coffret aux mêmes dimensions que les unités de disques auxquelles il se relie, le Scorpion peut enregistrer 20 ou 45 Mo (formatés) en fonction des différentes versions (4 ou 9 pistes). La densité est de 8 000 bits/pouce. Le transfert se fait à 5 Mo/mn.

Archive Corp.
3540 Cadillac Ave.
Costa Mesa
CA 92626
Etats-Unis.



Lecteur de barres

Terminal de saisie industrielle, l'Intermec 9341 reçoit les informations par l'intermédiaire de son clavier (à 16 touches), ou par lecture directe. Equipé d'un crayon (Ruby Wand 1236, 1240 ou 1241) ou d'un scanner (1301) d'Intermec, il peut lire les codes à barres 39 et 2/5.

Utilisant un microprocesseur Z-80, il dispose d'une mémoire morte de 12 Ko et d'une mémoire vive de 2 Ko. Il comporte un afficheur à 32 caractères et une interface V 24 asynchrone pour dialoguer avec un ordinateur (de 110 à 19 200 bauds). Son prix, en France, est de 16 000 F H.T. avec un crayon lumineux.

Intermec France
64, rue Ivan-Tourguéniev
78380 Bougival.

Pour plus d'informations cerclez 18



Système portable de test et de mise au point

Siemens présente un nouveau micro-ordinateur (PMS) orienté vers le test, la mise au point, la mesure, la commande et la régulation. D'un poids de 21 kg, il peut être facilement transporté et utilisé sur le site même de l'application. Il comprend un écran de neuf pouces, deux unités de disquettes de 180 Ko chacune, un clavier et un bloc d'alimentation.

En fonction de l'application envisagée, des modules standards peuvent lui être adjoints. Des adaptations sont prévues pour le chargement de programmes d'essai, la recherche d'erreurs, la mise à jour des programmes, la programmation d'EPROM et l'exécution de tests en temps réel.

**Siemens
39-47, boulevard Ornano
93200 Saint-Denis.**

Pour plus d'informations cerclez 19

Tout en un

L'ACE 1200 est présenté par son fabricant, Franklin Computer Corp., comme un micro-ordinateur vraiment complet, intégrant dans sa version de base tous les accessoires de « première nécessité ».

Compatible avec les micro-ordinateurs Apple (dont il peut utiliser tous les programmes), il dispose d'une mémoire centrale (RAM) de 64 Ko, intègre une unité de disquettes (de 116 ou 143 Ko) et un contrôleur de disque dur. Il comprend une carte CP/M avec un deuxième microprocesseur (un Z-80) et 64 Ko de mémoire (RAM) additionnelle. Ses possibilités d'affichage sont de seize couleurs sur vingt-quatre lignes de quarante ou quatre-vingts colonnes. Notons aussi l'existence d'une interface série (synchrone/asynchrone, de 110 à 19 200 bits/s) et d'une parallèle (type Centronics). Son clavier, enfin, comporte 72 touches.

Franklin Computer Corp.
7030 Colonial Highway
Pennsauken
NJ 08109
Etats-Unis.

Imprimante matricielle

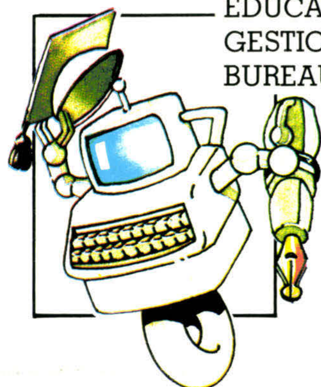
La société française Hengsler ajoute à sa gamme d'imprimantes matricielles un nouveau modèle à 40 colonnes : l'IMP 40.

Utilisant sept aiguilles, elle définit des matrices de 5 × 7 points (caractères alphanumériques), de 6 × 5 points (caractères graphiques) ou de 5 × 240 points. Il lui faut une seconde pour imprimer une ligne et 1/10 s pour passer à la suivante. Le papier peut être entraîné par friction ou par un système à picots (Caroll). Deux interfaces existent : série (RS-232C) et parallèle (type Centronics). Les dimensions de la machine (sans le rouleau de papier) sont de 28 × 20 × 11 cm. Le modèle à friction est commercialisé à 1 700 F H.T.

Hengsler Horaire Dynamique
B.P. 71
93602 Aulnay-sous-Bois Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 20

JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.



JEUX
ÉDUCATION
GESTION
BUREAUTIQUE



APPLE II

PROMOTION
Nous consulter

Le plus populaire des micro-ordinateurs. 48 K RAM. Basic Applesoft. Une gamme incomparable de logiciels et d'accessoires.

Apple II + 48 K + Disk avec Contrôleur + Moniteur 12".



SHARP PC 1500

Ordinateur de poche de 1,85 Ko de mémoire vive extensible avec module de 8 K CE 155.

CE 150

Mini table traçante 4 couleurs directement connectable sur PC 1500, Interface K 7 incorporé.
PC 1500 + CE 150. **4 100 F**
CE 158

EPSON HX 20

Un système compact clavier écran LCD avec imprimante. **5 900 F**
Micro K 7. **1 200 F**
Extension 16 K. **1 300 F**



EPSON

Imprimantes de haute qualité d'impression. Interface parallèle type Centronics.
MX 80 FT : 80 cps. ou 132 compressés. **5 800 F**
MX 100 : 100 cps. 132 caractères ou 233 compressés. **8 200 F**



APPLE III

L'outil professionnel par excellence. 128 Ko ou 256 Ko. Unité de disque incorporée. Sortie RS 232. Nombreux interfaces disponibles. Adjonction possible d'un disque dur de 5 méga. Profilé. Écran vert haute résolution antireflets. Clavier Azerty - Qwerty.
Nous consulter.

ENCORE MOINS CHER



COMMODORE VIC 20

Un vrai micro-ordinateur puissant et évolutif idéal pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation. 16 couleurs RAM 3,5 K. Version en PAL. **2 350 F**



NOUVEAU CHEZ JCR

- ATARI 400 et 800
- APPLE II E
- CASIO PB 100
- SHARP PC 1251
- SHARP PC 1212
- INTERF. RS 232/PC 1500
- VICTOR II 48 K HR

TO 7 THOMSON

Un ordinateur 100% français 8 Ko extensible à 32 Ko. Fourni avec un lecteur optique. Sortie couleur Péritel. Clavier Azerty accentué. Idéal pour apprendre en famille. **3650F**



SERVICE-LECTEURS N° 115

Vente par correspondance
Catalogue gratuit sur demande
Crédit 4-36 mois
Leasing 36-48 mois



BOUTIQUE

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.19.80 – Télex : 290350 F

59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37.62.33

Horaires d'ouverture du magasin - du mardi au samedi : 10 h - 12 h 45 / 14 h - 19 h.

En raison des fluctuations monétaires, ces prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Nous consulter pour confirmation.

Un 16 bits « OEM »

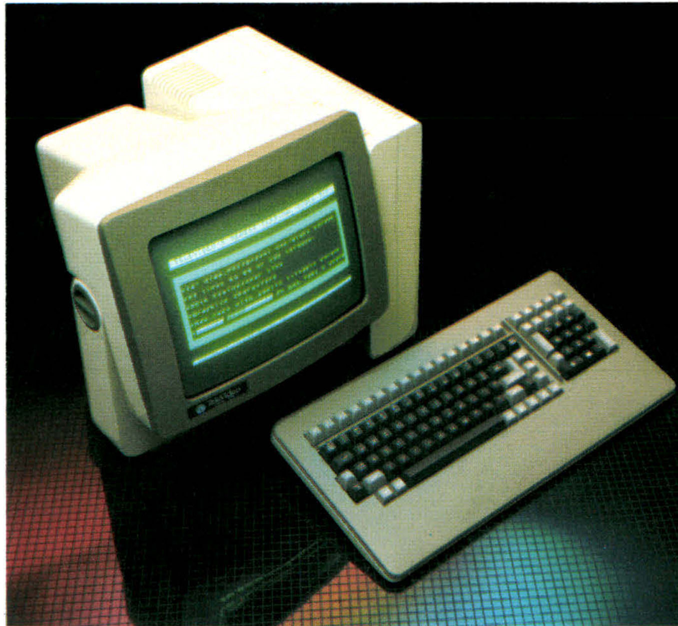
Fabriqué aux Etats-Unis par Momentum Computer Systems International, le Hawk + est un micro-ordinateur destiné essentiellement au marché « OEM ». Construit autour d'un microprocesseur MC 68000 de Motorola, sa mémoire centrale de 256 Ko peut être portée à 1 Mo. Il utilise le système d'exploitation UNIX (version 7) avec les extensions de Berkeley (adaptation Unisoft) ou le système UNOS, compatible avec UNIX et plus particulièrement adapté aux applications en « temps réel ». Que ce soit sous UNIX ou sous UNOS, Hawk + dispose d'une large bibliothèque de langages (notamment Assembleur 68000, « C », Pascal, Basic, Fortran et Cobol).

A noter que la partie supérieure de l'appareil est montée sur rails, ce qui offre un accès aisé aux disques, à l'alimentation ou au système de refroidissement, ainsi qu'aux différentes cartes (CPU, mémoire, entrées-sorties).

Le prix : pour 256 Ko, une disquette, une unité de disques Winchester de 5 Mo, la console et le système d'exploitation UNIX, comptez 100 000 F.

Data-Matix h.p. 15
3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 21



Le design épouse l'ergonomie

Du clavier à l'écran, ce nouveau terminal de Télévidéo, le 970, a été conçu pour rendre plus agréable, plus rapide et plus sûre la saisie des données.

Le clavier, qui peut être muni d'un jeu de caractères français, est séparé ; son inclinaison, la disposition des touches et leur forme, tout concourt à réduire les déplacements des mains.

Quant à l'écran, de 14 pouces, non brillant, il dispose de 80 ou de 132 colonnes et de 24 lignes. Les caractères y apparaissent en noir sur fond vert. Il est, bien sûr, inclinable (ergonomie oblige).

Compatible avec les normes ANSI 3.64, le Télévidéo 970 comprend deux interfaces RS-232.

Télévidéo
1170 Morse avenue
Sunnyvale, CA 94086
Etats-Unis

Quand IBM informatise les dactylos

Le système Visiotex a été conçu par IBM pour apporter « un nouveau confort à la secrétaire ». Chaque poste de travail de ce système de traitement de texte comprend un clavier, un écran, « un boîtier électronique », une unité de minidisques et, en option, une imprimante et une unité de cartes magnétiques.

Le clavier, indépendant, comprend 96 caractères. L'écran, de vingt-cinq lignes, est orientable et inclinable. Les minidisques sont de deux types : à capacité « standard » (284 000 caractères) ou à grande capacité (985 000 caractères). Trois modèles d'imprimantes peuvent être utilisés : un à sphère (15,5 car./s) et deux à disque d'impression (40 ou 60 car./s).

IBM
Centre national de bureautique
Tour Septentrion
La Défense
92400 Courbevoie

Pour plus d'informations cerclez 22

Terminaux pour vidéotex

Les nouveaux terminaux T 3000 de Siemens sont conformes au standard « Vidéotex » adopté par vingt-six pays d'Europe. Ils permettent notamment d'élaborer des graphiques avec changement immédiat de couleur, de colorer le premier plan ou le fond en pleine ou demie intensité. Quatre tailles de caractères sont proposées ainsi que diverses possibilités graphiques. D'autre part, l'utilisateur peut définir 94 caractères propres, voire 188 dans certains cas. Ces terminaux existent en deux versions : une pour les utilisateurs, l'autre pour les fournisseurs d'informations.

Le modèle T 3220 (conçu pour les utilisateurs du service Vidéotex) comprend un écran, une unité centrale et un clavier indépendant ; il peut être complété par une mémoire à disquettes, pour enregistrer textes et messages.

Le T 3320 est destiné aux fournisseurs d'informations. Outre un écran à haute définition, il possède un clavier permettant une réalisation facile des pages.

Siemens
39-47, boulevard Ornano
93200 Saint-Denis

Pour plus d'informations cerclez 23

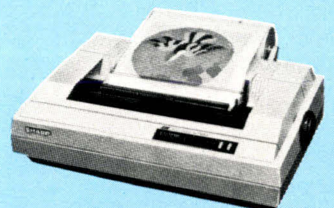
Jet d'encre à sept couleurs

L'imprimante à jet d'encre baptisée MZ-1P04 a été conçue par Sharp pour les utilisateurs de micro-ordinateurs et, notamment, pour leurs applications professionnelles, pédagogiques, scientifiques ou, même, de loisir.

Quatre encres (noir, magenta, jaune et bleu) permettent la reproduction de sept couleurs (s'ajoutent aux quatre mentionnées, par mélange : le orange, le vert et le violet). En imprimante, la MZ-1P04 écrit à la vitesse de 20 car./s, chaque ligne comportant 85 signes ou espaces.

Autres caractéristiques : interface TTL parallèle, mémoire-tampon de 4 Ko, deux microprocesseurs 8 bits accompagnés d'une ROM de 8 Ko et de trois RAM de 2 Ko chacune. Le MZ-1P04 utilise du papier au format A4 ou B4, ou en rouleau (largeur : 20 à 25 cm).

Sharp corp.
Osaka, Japon.



DAISY : UNE BELLE FRAPPE.

Assurant une vitesse d'impression de plus de 40 Cps, pour des applications courantes, Daisywriter n'en est pas moins étonnamment fiable (MTBF de plus de 2500 heures).

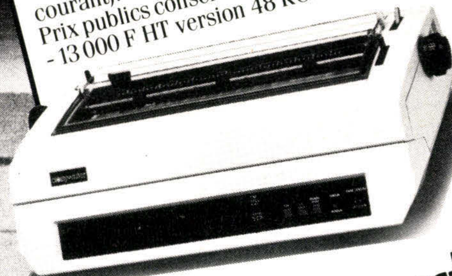
Ignorant câbles, courroies et poulies, elle fonctionne à l'aide d'un moteur linéaire, et reconnaissant plus de 75 commandes logiciel elle se substitue en partie à un système de traitement de texte.

Bénéficiant du soutien d'un protocole de diagnostic spécial, Daisywriter est un puissant outil de correction d'erreurs.

Intégrant une mémoire tampon de 16 k octets (48 KO en option), Daisywriter assure jusqu'à 1 heure d'impression, de façon autonome.

S'adaptant sur tous les micro-ordinateurs disponibles, Daisywriter est connectable sur IBM PC, SIRIUS, ITT 3030, GOUPIL 3, etc... (émulation de dix imprimantes, 4 interfaces de communications : RS 232, Centronics, IEEE 488, boucle de courant).

Prix publics conseillés : 12 000 F HT version 16 KO - 13 000 F HT version 48 KO.



daisywriter

Distributeurs, pour tester ma frappe, téléphonez à mon importateur : 628.60.83

MEGALPHA INTERNATIONAL S.A.
102 quai de la Rapée 75012 Paris
Télex : 211.987 F

SERVICE-LECTEURS N° 116

International Business Consultants / Photo Dahmane



Terminaux intelligents pour réseaux modulaires

La série Delta 2000 comprend trois modèles de terminaux-écrans : le 2201, pour la saisie des données et l'édition de textes ; le 2202, pour la préparation des messages en code ASCII à sept moments ou en Baudot à cinq moments ; le 2203 enfin, pour la saisie des données et leur validation en mode formes. Ils ont en commun, en particulier, une mémoire d'une capacité de 12 000 caractères, l'affichage en vert sur fond sombre sans scintillement, trois niveaux de sécurité et une conception ergonomique.

Le système Delta 2000 comprend également une unité de mémoire d'une capacité de 1,58 Mo sur disquettes et de 18,7 Mo sur disques durs (Winchester), un système de « hard copy » pour tous types d'imprimantes, des modules de communication et un contrôleur pour dérouleur de bandes.

Delta Data Systems
Swallowfields
Welwyn Garden City
Herts. AL7 IJD
Angleterre

Disque mobile de 8 pouces

Arapahoe 7110, tel est le nom de la première unité de disques 8 pouces utilisant la technologie « Whitney » d'IBM et destinée aux petits ordinateurs. La technologie Whitney, telle que l'a appliquée Amcodyne, le fabricant des Arapahoe 7110, consiste essentiellement en une amélioration des supports des têtes de lecture et en un nouveau mode de codage de l'information sur disque permettant une grande densité d'enregistrement. Cette technologie est apparue pour la première fois au niveau des unités de mémoire à disques IBM 3370/3380.

L'Arapahoe 7110 comporte un disque fixe de 25 Mo et un autre en cartouche amovible aux normes ANSI (d'une capacité de 25 Mo lui aussi). Destiné au marché OEM, cet appareil est vendu (en cent exemplaires) quelque 3 175 dollars, au départ de Longmont (Colorado).

Amcodyne Inc.
805 South Lincoln street
Longmont
Colorado 80501
Etats-Unis

Un micro anglais pour six personnes

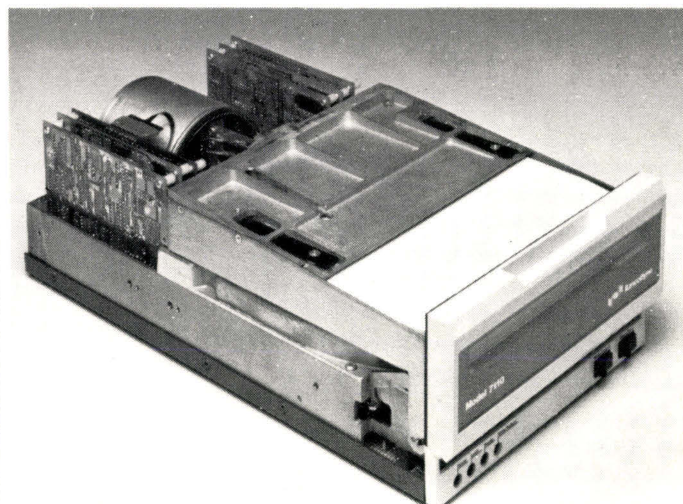
Bâti autour d'un microprocesseur Motorola 68000, le système 150 WS de la firme britannique Wicat existe en version monoposte ou multipostes (avec deux ou cinq terminaux T 7000).

La mémoire centrale comprend, selon le modèle, 16, 32 ou 64 Ko d'EPROM et 256 Ko de RAM (extensible à 1,5 Mo). Le 150 WS dispose également d'un disque Winchester 5 1/4 pouces, de 10 Mo, d'une disquette 5 1/4 pouces (960 Ko), d'interfaces RS 232 C pour les terminaux (19,2 Kbauds en mode asynchrone) et d'une interface parallèle de 16 bits.

Le terminal T 7000 comprend, quant à lui, un microprocesseur Z 80. Son écran (12 pouces) permet l'affichage de 128 caractères ASCII et de divers symboles graphiques sur 25 lignes de 80 colonnes.

Wicat Systems
Edgbaston House
3 Duchess place Edgbaston
Birmingham, Angleterre



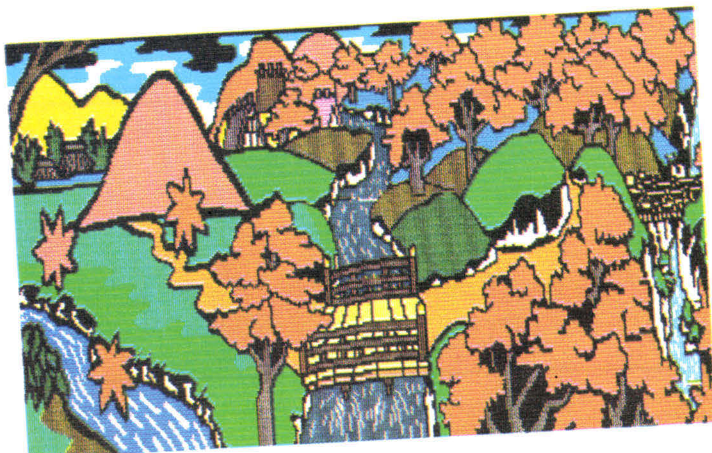


Alps met l'imprimante dans la poche

Bien sûr, elles sont japonaises, ces micro-imprimantes : c'est la firme nipponne Alps Electronics qui les fabrique. Petites et légères, elles sont montées comme des horloges. Alimentées par piles ou batteries, elles se branchent facilement à un calculateur... de poche, lui aussi.

L'impression, d'une à quatre couleurs, se fait sur papier ordinaire (similaire à celui utilisé par une caisse enregistreuse) avec, pour certains modèles, une haute résolution graphique quadrichrome. Alps Electronics a également conçu diverses interfaces pour chaque machine.

Alps Electronics Europa
Rheinparkhaus
Cecilieallee 6-9
4000 Düsseldorf
Allemagne fédérale.



Imprimante/ traçante

« Si vous savez écrire, vous savez dessiner », ce slogan, pas toujours réalisé, peut être associé au « Digitrace ». Cette nouveauté du G.I.I. (Groupe industriel d'instrumentation et d'informatique) est une table traçante-imprimante.

En table traçante, au format A4 ou A3, elle permet l'adressage d'un point en coordonnées xy et peut dessiner tous cercles, axes, rectangles, lignes et autres vecteurs.

C'est aussi une imprimante, dont la vitesse d'écriture est de 100 car./s et dont les lignes comportent 80, 96 ou 132 caractères.

Le Digitrace peut être branché directement sur tout mini ou micro-ordinateur. Cette machine, équipée à l'origine d'une mémoire tampon, peut l'être d'une interface au standard désiré (RS 232C, V24, IEEE 488 ou « Centronics »).

G.I.I.
73, rue Albert
75013 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 24

Avez-vous la bonne carte ?

Des appareils comme l'ICT de GEC, on va probablement en voir proliférer d'ici quelque temps : cet « Intelligent card transport » (système intelligent d'acheminement de cartes) est destiné à contrôler les cartes magnétiques au standard ISO ainsi que celles de GEC.

Proposé au marché OEM, l'ICT vise les applications suivantes : contrôle d'accès, terminaux bancaires, distributeurs automatiques, parcs de stationnement, moyens de transport et autres « stations-service. »

GEC Traffic Automation Ltd
Card technology division
Elstree way
Borehamwood
Herts. WD6 IRX
Angleterre

Un terminal à l'ergonomie suédoise

Ce sont les travaux d'une équipe de médecins qui ont servi de base à la conception par Tandberg Data du terminal TDV 2200. L'ergonomie est donc partout présente, que ce soit sur l'écran de 36 cm (25 lignes de 80 caractères), dont la luminosité est ajustable, dans le choix des caractères et de l'épaisseur des traits, dans la possibilité d'orienter l'écran comme on le veut ainsi que dans la conception du clavier indépendant de 132 touches, épais de 3 cm et incliné de 6 degrés.

Le TDV permet de tracer des lignes, de construire des tableaux, de dessiner des histogrammes. Il offre également les possibilités de scintillement, de semi-luminosité, de soulignement et de représentation inversée.

Selon son fabricant, le TDV 2200 peut être utilisé avec pratiquement tous les systèmes existant à l'heure actuelle.

JOD Electronique
9, rue Noblet
92500 Rueil-Malmaison

Pour plus d'informations cerclez 25

Puissant, modulaire et maniable

Avec son nouveau micro-ordinateur, existant en deux versions (MZ-3531 et MZ-3541) et muni de deux microprocesseurs Z-80 A, Sharp a recherché la puissance. La mémoire centrale de 128 Ko peut être portée à 256 Ko. Intégrées au bloc contenant l'unité centrale, une (pour le 3531) ou deux (pour le 3541), les disquettes ont une capacité de 640 Ko chacune. Des unités supplémentaires peuvent leur être adjointes. Par ailleurs, le clavier indépendant et ultra-plat, peut peut être incliné de six à onze degrés.

Quant à l'écran, il offre une résolution de 640 × 400 points en une seule couleur (verte) ou en huit couleurs. Il est possible d'employer deux écrans différents en même temps. Les interfaces RS-232 et parallèle (type Centronics) complètent les possibilités de cette machine.

Son prix au Japon est de 320 000 yens (9 100 F) pour le MZ-3531 et de 410 000 yens (11 700 F) pour le 3541.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : 2 × Z-80A
Mémoire : RAM : 128 K-octets extensible à 256 K-octets.
ROM : 8 K-octets extensible à 32 K-octets.
Mémoire de masse : deux mini-lecteurs de disquettes 5 pouces de 320 K-octets chacun.
Interface : RS 232C, parallèle de type Centronics.
Clavier : 61 touches de type QWERTY, 6 touches de fonction et 20 touches programmables.
Ecran : 12 pouces monochrome.
Caractères : 80 caractères × 25 lignes.
Résolution graphique : 640 × 400
Alimentation : 220 V.
Poids : Unité centrale : 15,3 kg.
Clavier : 1,55 kg.
Ecran : 6,7 kg.

Une imprimante à tout faire

La nouvelle imprimante de Sanders, la Variflex, permet de tout éditer : elle peut travailler en qualité « traitement de texte » (30 à 60 car./s), en qualité « courrier » (65 à 195 car./s) ou en qualité « listing » (130 à 390 car./s). Elle reçoit de un à six modules de caractères parmi plus de cent disponibles (sans compter ceux pouvant être créés), ce qui permet d'intégrer des caractères de grande taille ou des symboles mathématiques. La densité va de six à dix-huit caractères par pouce.

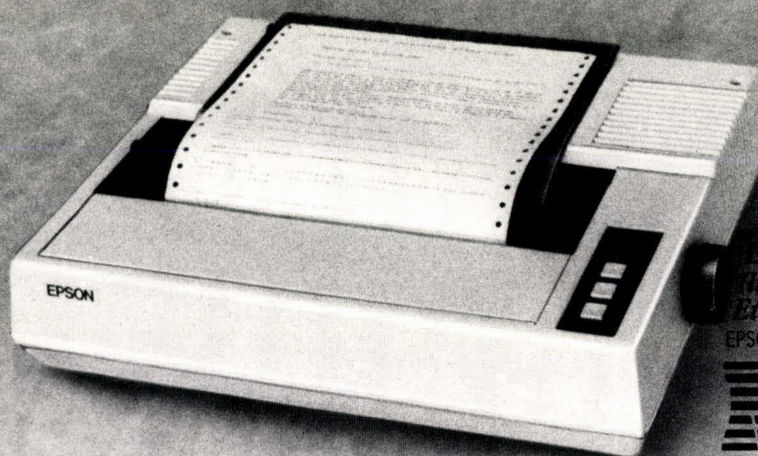
La Variflex permet également la justification et le centrage automatiques, le soulignage, l'impression en caractères gras. Il dispose d'interfaces série (V24) et parallèle (Centronics). En option, elle peut recevoir une alimentation en papier par tracteur ou en « feuille à feuille » automatique à simple ou multiples magasins.

La Sanders Variflex est distribuée par Eurocomp France au prix de 37 856 F H.T.

Eurocomp France
Z.I. de Buc
320, rue Hélène-Boucher
78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 26

Epson gagne en vitesse et en style.



Une nouvelle Epson (FX-80) à 160 cps et matrice élargie (11x9) avec tous les caractères définissables par l'utilisateur (télé-chargeables).

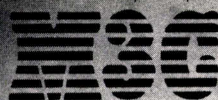
Deux nouvelles Epson (FX-80 et RX-80) pratiquant l'italique (sur deux jeux de caractères en 12 types d'écriture) en conservant toutes les qualités de la célèbre MX-100 (toujours disponible).

Pas de doute, Epson gagne ses concurrentes en vitesse et en style!

En vitesse, courez chez l'un des 300 dépositaires Epson (liste sur demande).

Et soyez rassurés : eux aussi ont du style!

EPSON est importé par



12, place de Seine
La Défense 1 - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 774.57.80
Printemps Informatique : Stand T 55.

	FX-80	RX-80	MX-100
Vitesse	160 cps	100 cps	100 cps
Largeur	80/96 col	80/96 col	132 col
Matrice	11 x 9	9 x 9	9 x 9
Entraînement	Friction / Traction	Traction (Friction en option)	Friction / Traction
Espacement	10 cpi/12 cpi proportionnel	10 cpi / 12 cpi	10 cpi
Ecriture	droite / italique télé-chargeable	droite / inclinée	droite

Caractéristiques communes : • Impression à impact bidirectionnelle optimisée • 12 jeux de 96 caractères Ascii et internationaux, jambages descendants, français accentué • Caractères gras, compressés, dilatés, indices, exposants • Graphique haute résolution, hard-copy, code à barre • Interface parallèle Centronics intégré / RS232C ou IEE488 en option.

SERVICE LECTEURS N° 11[illegible]

Imprimante thermique

Fujitsu présente une nouvelle imprimante thermique : la FTP-020U. Ne comportant pas de tête mobile, cette machine est particulièrement silencieuse. Elle imprime 20 caractères par ligne sur du papier de 60 mm de large, à la vitesse de 60 car./s. Chaque caractère est défini par une matrice de 5 × 7 points.

ERN
237, rue Fourny
Z.A. de Buc
78530 Buc.

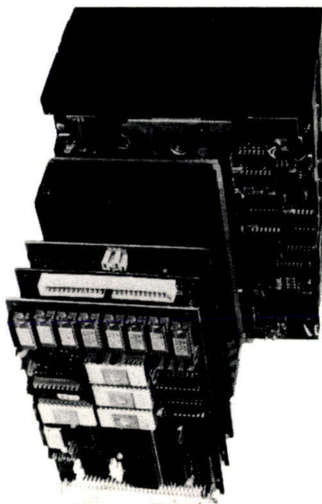
Pour plus d'informations cerclez 27

Le CP/M 2.2 sur ECB

Le système d'exploitation CP/M 2.2 (de Digital Research) est désormais disponible sur le micro-ordinateur Kontron ECB. Il comprend trois cartes au format européen : une avec le processeur central, une pour le contrôleur de disque, et la troisième pour les terminaux et l'imprimante. Le système d'exploitation gère deux unités de disquettes de 5 1/4 pouces de 616 Ko chacune. Il est chargé automatiquement dès la mise sous tension. Des cartes d'entrées-sorties permettent de réaliser des systèmes d'acquisition et de contrôle industriels.

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay.

Pour plus d'informations cerclez 28





Terminal de poche

L'Intertek Profort 801 est un terminal « de poche » (18,4 × 9,4 × 3,6 cm) conçu pour la saisie et la transmission des données en liaison avec un ordinateur. Il est muni d'un clavier comportant 35 touches alphanumériques et trois touches de commande. Il peut afficher deux lignes de 16 caractères (matrice de 5 × 7 points) et dispose d'une mémoire-tampon d'une capacité de 2 048 caractères (l'équivalent de ce qu'affiche un terminal-écran). On peut introduire 192 codes de données, y compris les 128 du code ASCII. La vitesse de transfert peut aller de 50 à 9 600 bauds. Cette machine coûte 695 dollars aux U.S.A. (4 660 F).

Intertek
Naito Bldg
7-2-8 Nishishinjuku
Shinjuku-ku
Tokyo
Japon 160.

125 couleurs pour un traceur

Tektronix enrichit sa gamme de matériels graphiques d'un traceur couleur : le 4691. A jet d'encre, il utilise des cartouches indépendantes pour le jaune, le cyan et le magenta, à partir desquelles il recrée le rouge, le vert et le bleu. Une quatrième cartouche contient de l'encre noire (quand elle est obtenue par synthèse, cette couleur n'est pas très nette). A partir de ces éléments, le traceur peut reproduire 125 nuances.

La définition est proche de 6 points/mm dans les deux directions. La trajectoire des gouttelettes est stabilisée par un filet d'air. Chaque tête peut envoyer 20 000 gouttelettes par seconde. Ces têtes sont nettoyées automatiquement après chaque impression : une infime quantité d'eau y est injectée, empêchant tout dépôt d'encre.

Tektronix
ZAC de Courtabœuf
B.P. 13 91941 Les Ulis Cedex.

Lecteur pour disquettes de 3,5 pouces

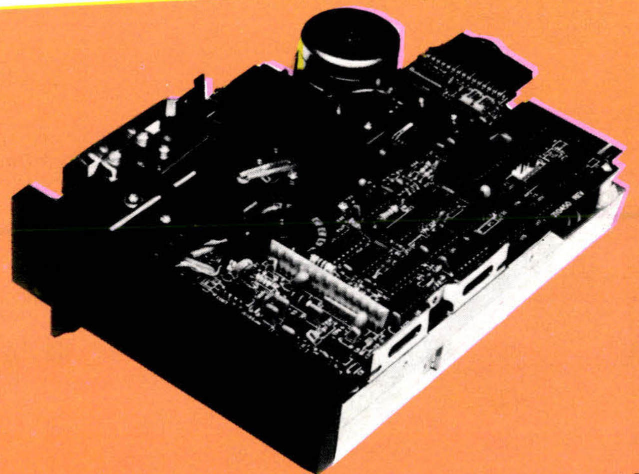
L'unité de mémoire à micro-disquettes de 3,5 pouces SA 300 de Shugart arrive en Europe, où elle sera commercialisée dans le courant de l'année.

Destinée aux micro-ordinateurs, elle a une capacité de 500 Ko (non formatée) avec une vitesse de transfert de 125 Kbits/s. Selon son constructeur, le MTBF (temps moyen entre pannes) est de 10 000 heures, soit 25 % de plus que pour les unités de disquettes de 5 1/4 pouces. La puissance consommée est de 8 W en fonctionnement et de 5 W en attente (« stand by »).

Le SA 300 mesure 4 × 10 × 15 cm. Son prix « OEM » (par quantités) serait inférieur à 200 dollars (1 300 F).

Shugart Associates
1, place des Etats-Unis
Silic 311
94588 Rungis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 29

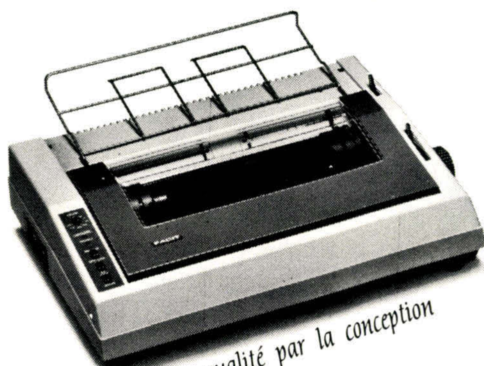


Disquette extra-plate

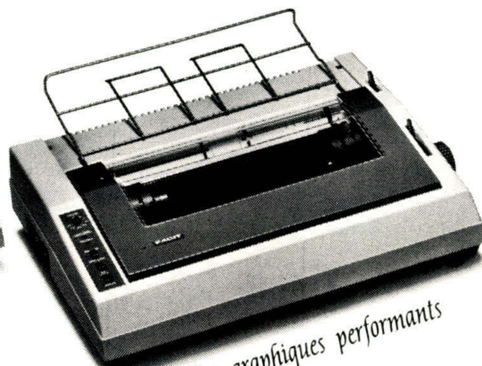
L'unité de disquettes de 5 1/4 pouces TM 55 Thinline, de la société américaine Tandon, se caractérise essentiellement par ses dimensions réduites : 200 × 145 × 40 mm, pour moins de 1 400 g. Cela ne l'empêche pas de stocker 500 Ko (modèle TM 55-2) ou 1 Mo (TM 55-4). Le temps moyen d'accès est de 90 ms, et la vitesse de transfert de 250 Ko/s. Aux Etats-Unis, son prix est inférieur à 200 dollars.

Tandon corp.
20320 Prairie street
Chatsworth
California 91311
Etats-Unis.

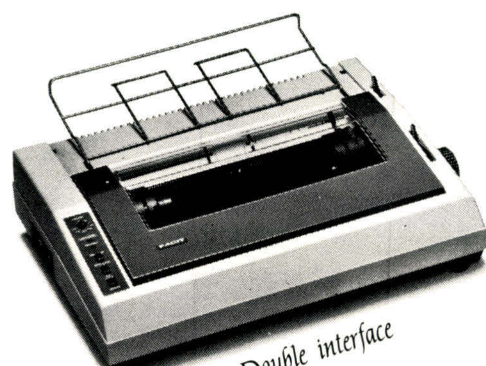
FACIT 4510



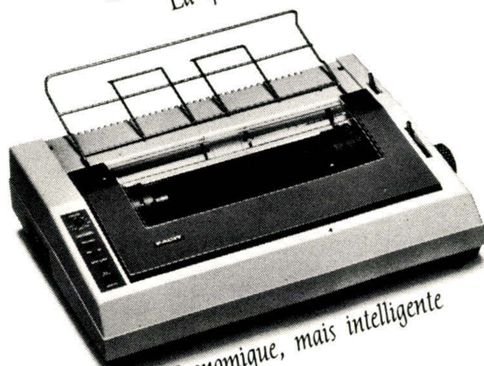
La qualité par la conception



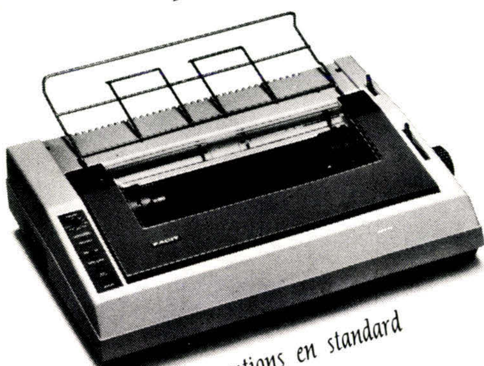
Modes graphiques performants



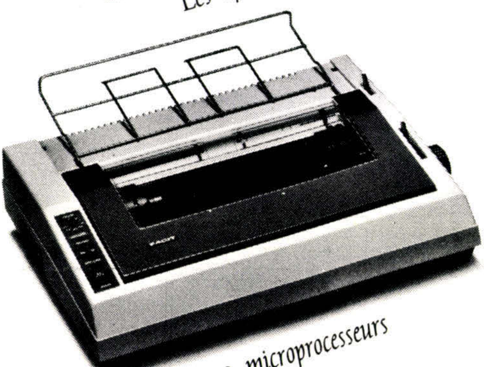
Double interface



Economique, mais intelligente



Les options en standard



2 microprocesseurs

Pour donner une bonne "impression" de votre micro-ordinateur

FACIT 4510, c'est l'étalon des micro-imprimantes matricielles 80 colonnes. Sa conception est basée sur la qualité nécessaire aux impressions professionnelles. FACIT 4510 offre en standard ce que la plupart des petites imprimantes ne disposent qu'en option. Une conception intelligente autour de deux microprocesseurs et une mémoire de réception de 2 K. Pour prendre les données à la vitesse de transmission de votre ordinateur.

Deux modes graphiques : semi-graphique par blocs et graphique par points, permettent d'optimiser les performances de votre système en lui donnant toute liberté au niveau de l'impression.

Huit versions nationales de caractères sont disponibles dans diverses fontes et en haute résolution.

Trois façons d'alimenter le papier : en continu par tracteurs à picots, en feuilles simples ou papier en rouleau, par friction.

Toutes ces fonctions sont en standard dans l'"étalon" des micro-imprimantes : la FACIT 4510.

FACIT
DATA
PRODUCTS

FRANCE
308, rue du Président S. Allende
92707 Colombes cedex
Tél. (1) 780.71.17, Télex 610286

BELGIQUE
30 rue du Bois des Iles
B 1080 Bruxelles
Tél. (02) 4662550, Télex 22096

SERVICE-LECTEURS N° 119

Une carrosserie à l'italienne !

C'est Bertonex, le plus prestigieux carrossier transalpin, qui a donné au Hawk 32/4 ses allures de star...

Le Hawk 32/4, distribué en France par Data Matrix, est aussi le premier mini à utiliser les unités de disques à cartouches Winchester 3,9" de Syquest (2 × 5 Mo).

Ces deux disques sont placés horizontalement sous le système intégrant l'écran et les quatre cartes logiques sur lesquelles sont regroupés : l'unité centrale MC 68000, le canal d'accès direct à la mémoire (DMA), l'unité de gestion de la mémoire propre à ce système (jusqu'à 1 M-octets de mémoire centrale) et les fonctions d'affichage vidéo/graphique, munies de leur propre 68000 et d'une mémoire RAM dédiée.

Ce système travaille avec les mêmes versions du système d'exploitation multi-utilisateurs Unix que les autres modèles de la gamme Hawk avec lesquels il est totalement compatible.

Un système « grand sport » pour environ 70 000 F H.T.
Data Matrix
3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 31



Imprimantes de table semi-graphiques

Les Star 40 et 80 sont des imprimantes de table à aiguilles. Compactes, elles comprennent une alimentation, une interface parallèle et série, ainsi qu'un générateur de caractères.

Disponibles sous deux versions, selon l'entraînement du papier (friction ou picots), la première imprime 40 caractères par seconde sur 40 colonnes en mode unidirectionnel.

La seconde machine dispose de 80 caractères sur 80, 96 ou 132 colonnes, en mode bidirectionnel. Tous les caractères sont ASCII et semi-graphiques.
Star 40 est proposé à 1 705 F et la Star 80 à 2 995 F.
Editex, 13, allée Paillard
91930 Morsang-sur-Orge
Pour plus d'informations cerclez 32

Winchester Lilliput



Deux fois plus d'octets pour le même encombrement. Shugart Associates, en réduisant de moitié la taille de ses unités de disques, propose une solution simple et modulaire pour l'accroissement des capacités de stockage de masse.

Fabriqués dans un nouveau « tunnel blanc » qui permet la production de 100 000 unités par an, les SA 706 et SA 712 (6,67 Mo et 13,3 Mo) ont été dotés de nouveaux moteurs d'une précision permettant d'atteindre une densité de 360 pistes au pouce...

Les premières unités seront disponibles au printemps.
Shugart Associates
1, place des Etats-Unis
Silic 311
94588 Rungis Cedex
Pour plus d'informations cerclez 33

Nouvelle marguerite Qume

Sprint 11/40 Plus, la nouvelle imprimante de Qume, vient d'être commercialisée en France. Grâce à un système d'interfaces modulaires et encastrables, elle s'adapte à tous les types d'ordinateurs.

Ces facilités de connexions rendent la Sprint compatible avec les programmes de traitement de texte standards de nombreux ordinateurs, notamment l'IBM PC, Hewlett-Packard, Tandy, Commodore...

En plus de ces modules d'adaptation, cette imprimante offre un choix d'interfaces (série, parallèle, IEEE 488).

Qualité légendaire mais prix en rapport : 18 500 F l'unité.
Qume GmbH, 20, rue Thiers
92100 Boulogne
Pour plus d'informations cerclez 34

Le X1 de Sharp

Ce système comprend un moniteur de télévision et un micro-ordinateur 8 bits offrant d'intéressantes possibilités graphiques : résolution de 640 × 400 points, réduction, translation, surimpression, générateur de caractères, et une nouveauté : le système « ASC » (Automatic Synchronise Control), qui superpose l'image de la télévision à l'image générée par l'ordinateur tout en conservant les fonctions précédentes. Il est par exemple possible de reproduire l'image télé en différents endroits de l'écran. Le X1 comporte en plus un générateur avec des accords de trois notes sur huit octaves.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80A, 8048, 8049.
Mémoire morte (ROM) :	4 K-octets (moniteur) 2 K-octets (générateur de caractères)
Mémoire vive (RAM) :	64 K-octets (utilisateur) 4 K-octets (RAM vidéo) 6 K-octets (générateur de caractères) 48 K-octets (RAM vidéo optionnelle).
Prix :	Selon la version, de 3 900 à 6 700 F au Japon.





IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/ DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/ M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.



DYNABYTE 5710 B2

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I., Lyon - Audival, Boulogne - Cosinice Informatique, Nice - Gesti, Bruxelles - I.C.S., Aix-en-Provence - Item, Marseille - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Logi Compta, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.B. Informatique, Saint-Félicien - Novom, Paris - M.I.P., Pau - Ordival, Lyon - O.S.I., Anglet - Serec, Nancy - Scopal, Paris - Timeless, Paris - Sodisi, Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

HARD communication

Nouveaux micros japonais : de hautes résolutions

Les samouraïs sortent leurs armes. A tous les prix, pour tous les goûts, les micro-ordinateurs nippons se multiplient, rivalisent d'innovations et, pour suborner nos bourses occidentales, font assauts de séduction. Les mémoires s'enflent, les processeurs 16 bits se généralisent, les langages s'étoffent et s'humanisent.

Le PC 9800 de NEC

Pour un prix légèrement supérieur à celui du PC 8800, NEC propose un ordinateur personnel de 16 bits plus puissant et compatible avec les logiciels et les périphériques de la gamme PC 8000 et PC 8800.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	PD 8086 avec, en option, un processeur rapide 8087.
Mémoire morte (ROM) :	96 K-octets (moniteur et langage Basic).
Mémoire vive (RAM) :	128 K-octets extensible à 640 Ko 8 Ko de RAM vidéo pour le traitement de texte 96 Ko pour le traitement graphique en option.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères Résolution graphique 640 × 400 points.
Option :	En plus des périphériques de la série 8000 et 8800, le NEC reçoit une ou deux unités de disques durs 5 pouces de 5 ou 10 M-octets.
Système d'exploitation :	CP/M 86 ou MS/DOS.
Prix :	7 500 F au Japon.

L'AS 100 de Canon

Présent dans l'Hexagone depuis fin février, ce micro-ordinateur est construit autour d'un microprocesseur 8088. Particulièrement intéressant pour ses performances graphiques, il possède un affichage rapide, une résolution graphique de 640 × 400 points et vingt-sept couleurs conçues à partir d'une palette de huit teintes de base. Il est également possible d'imprimer en couleur grâce à une imprimante Canon AS 1220. Précisons qu'elle ne reproduit que sept couleurs.

L'AS 100 est vendu avec le système d'exploitation CP/M 86 ou MS/DOS et plusieurs langages : Basic, Cobol, Pascal, Fortran. Au mois de juin, l'ordinateur disposera du logiciel Xénix.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088 (en option 8087).
Mémoire vive (RAM) :	128 K-octets extensible à 512 Ko.
Mémoire de masse :	Jusqu'à quatre lecteurs de disquettes 5 pouces (640 Ko chaque) ou 8 pouces (1,2 Mo chaque) Disque dur de type Winchester de 5 ou 7,5 Mo.
Système d'exploitation :	CP/M ou MS/DOS.
Langage :	Basic, Fortran, Cobol, Pascal.
Prix :	Version AS 100M (monochrome) : 19 400 F HT Version AS 100C (couleur) : 28 300 F HT 2 lecteurs de disquettes 5 pouces : 11 500 F HT 2 lecteurs de disquettes 8 pouces : 23 000 F HT Imprimante 80 colonnes : 5 300 F HT Imprimante couleur : 6 950 F HT.

Le FM 11 de Fujitsu

Ce micro-ordinateur, version considérablement améliorée du Micro-8, intègre deux processeurs (8 et 16 bits). Il est équipé en standard de deux lecteurs de disquettes 8 pouces de 1 M-octets et, en option, d'un disque dur de 10 Mo (sans oublier sa mémoire à bulles de 128 Ko et son extension RAM vidéo de 192 Ko).

En version monochrome, l'utilisateur définit douze pages-écrans sous une résolution graphique de 640 × 200 points ou six pages de 640 × 400 points.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088 et 6809 (ou en option un Z-80A).
Mémoire vive (RAM) :	128 K-octets extensible jusqu'à 1 Mo.
Langage :	Basic, Fortran, Pascal.
Prix :	10 000 F au Japon.

Le M343 de Sord

Cette nouvelle machine de Sord a été la vedette de l'exposition « Data Show 82 » qui s'est tenue à Tokyo.
Si elle est encore classée dans la catégorie des ordinateurs personnels, elle dépasse en puissance les minis de la génération précédente. C'est une machine multi-microprocesseurs (Z80, Intel 8086, Intel 8087 pour le calcul rapide) de grande capacité (jusqu'à 1,176 M-octets), d'une puissance considérable en

traitement graphique avec son écran virtuel de 1 K × 1 K points. De plus, le M343 travaille en réseau LAN (Local Area Network), en mode multi-utilisateurs ainsi qu'en mode multi-poste... Tout cela pour un prix inférieur à deux millions de yens (de 30 à 45 000 F.F. selon les versions).

Le meilleur rapport performance/prix de l'automne, selon la presse japonaise...

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	8086, 8087, Z-80 et 6301 réservés au contrôle de l'écran et du clavier.
Mémoire vive (RAM) :	256 K-octets extensible à 768 Ko, 408 Ko de RAM vidéo pour le traitement graphique.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères Résolution graphique 640 × 400 points huit couleurs.
Extensions :	Interface RS 232, parallèle, coupleur acoustique.
Systèmes d'exploitation :	RDOS, RMDOS (ils assurent la gestion des disques dans tous les langages). En option : CP/M 86, MS/DOS.
Langages :	Basic, Assembleur, Pascal, Fortran.
Prix :	32 500 F au Japon.

Le Pasopia 16 de Toshiba

Le Pasopia 16 est particulièrement destiné au graphisme : 540 × 500 points et seize couleurs. Bâtie autour du microprocesseur 8088, la mémoire centrale accepte jusqu'à 1 M-octet. Le système d'exploitation MS/DOS permet l'édition de caractères japonais.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	8088 (en option 8087).
Mémoire vive (RAM) :	192 Ko extensible à 1 Mo.
Mémoire de masse :	Lecteur de disquette 5 pouces de 640 Ko.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères Résolution graphique 640 × 500 points seize couleurs.
Prix :	10 000 F au Japon.

La MAP 1010 de Seiko

Un petit ordinateur domestique à vocation éducative, qui se relie à un poste de télévision ordinaire ou à un moniteur huit couleurs. Il incorpore un synthétiseur de sons et un système de cassettes type FSK (Frequency Shift Keying) à 1 200 bauds.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80A
Mémoire morte (ROM) :	34 K-octets
Mémoire vive (RAM) :	32 K-octets, dont 6 Ko pour la RAM vidéo.
Prix :	2 500 F au Japon.

Le FM 7 de Fujitsu



Version plus modeste du Micro-8, le FM-7 est agrémenté de quelques originalités. Bien qu'il se connecte à un téléviseur, on peut le relier à un écran de 640 × 200 points avec huit couleurs. Agrandissement, réduction, surimpression des caractères, fonction multi-pages apportent au FM-7 un caractère surprenant Tous les logiciels du Micro-8 s'adaptent directement sur ce micro-ordinateur.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80.
Mémoire morte (ROM) :	46 K-octets, dont 32 Ko réservés au Basic.
Mémoire vive (RAM) :	117 K-octets, dont 64 Ko réservés à l'utilisateur.
Prix :	3 200 F au Japon.

Le M5 de Sord

Sord se lance dans le marché des ordinateurs domestiques et de jeux avec le M5. Mais cette machine constitue aussi un ordinateur d'initiation vendu avec le Basic (trois versions disponibles) et un langage original : le Falc.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80A.
Mémoire morte (ROM) :	8 K-octets extensible au double.
Mémoire vive (RAM) :	20 K-octets.
Affichage :	24 lignes de 32 caractères Résolution graphique 256 × 192 points seize couleurs.
Prix :	1 200 F au Japon.

Jeux et didacticiels du TO-7

Plusieurs programmes éducatifs et distractifs seront disponibles pour le micro-ordinateur TO-7 dès le mois d'avril. Ainsi, avec « Gemini », il vous appartient de découvrir, en un minimum de coups d'essai, des paires ou des triplets dans un jeu de cartes cachées.

Ce jeu est recommandé aux enfants à partir de huit ans (dix-neuf niveaux, 195 F). « Motus » regroupe deux jeux dont le but est de retrouver un mot caché par l'ordinateur en un minimum de coups. Le joueur propose à la machine soit une lettre, soit un mot entier, selon la version (un à deux joueurs ; six niveaux de difficultés ; âge : 7 ans ; 295 F).

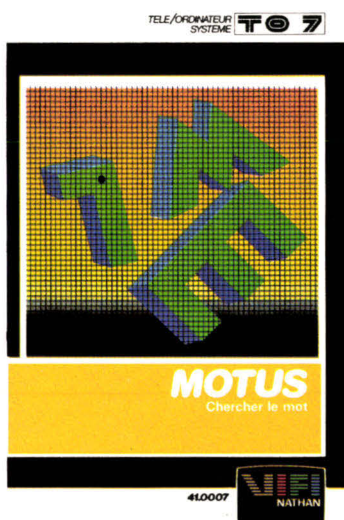
Le didacticiel « L'horloge » comporte deux principes : l'enfant doit donner l'heure indiquée par l'horloge affichée à l'écran ou mettre cette horloge à l'heure (un à deux joueurs ; deux types d'exercices ; âge : 6 à 9 ans ; 95 F).

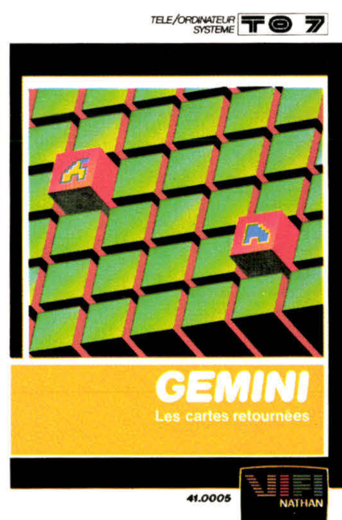
« Dialogue avec une sauterelle » ressemble à Logo. Le joueur fait ses premiers pas dans la programmation en faisant exécuter par un robot, « la sauterelle », des instructions préalablement définies ou élaborées par le programmeur. Il réalise, ainsi, des dessins sur l'écran en écrivant ses premiers programmes (un joueur ; 8 à 12 ans ; 95 F).

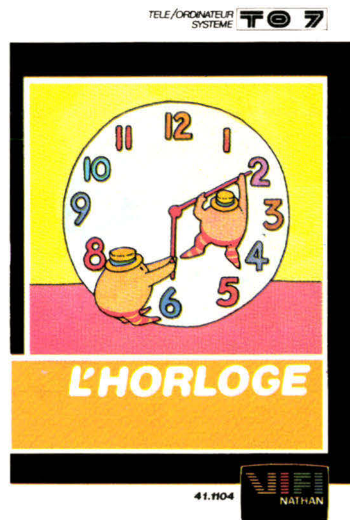
Enfin, « Compléments et multiples » permet à l'enfant de se familiariser avec ces notions. Il a aussi la possibilité de manier les quatre opérations fondamentales (un à trois joueurs ; trois niveaux de difficultés ; 8 à 10 ans ; 95 F.).

Notons que pour utiliser ces didacticiels, le matériel comportera une unité centrale, un magnétophone à cassette et la cartouche Basic. Les autres jeux n'exigent qu'une unité centrale.

ViFi Nathan
32, boulevard Saint-Germain
75005 Paris.











Pour plus d'informations cerclez 44

Lucifer's realm

Cassette pour TRS-80 Mod. 1 et Mod. 3
285 F

Editeur :
Med Systems Software, U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une cassette et deux pages d'instructions en anglais.

Descriptif :
Jeu d'aventure (pas de graphisme, texte seulement). Vous venez de quitter le monde des vivants et vous êtes en route pour l'enfer (conséquence logique d'une vie dissolue). Arrivé dans cet effrayant univers, vous constatez qu'il est en pleine révolution : les ex-mortels qui s'y trouvent ont gardé leurs habitudes terrestres : l'autorité de Lucifer est de plus en plus contestée par des maîtres dans l'art de manier les foules, tel ce personnage récemment arrivé (à l'échelle du temps de l'enfer) et qui se nomme Adolf Hitler. Mais il crée déjà des vocations, et bien d'autres individus ayant marqué leur époque commencent à entrer dans la lutte pour le pouvoir. Parviendrez-vous, par la ruse et la diplomatie, à rétablir l'ordre normal des choses ?

Guadalcanal campaign

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
695 F

Editeur :
Strategic Simulations Inc., U.S.A.

Présentation :
En coffret carton contenant une disquette, un manuel de onze pages en anglais et des cartes plastifiées.

Descriptif :
Wargame simule la campagne de Guadalcanal dans l'océan Pacifique, durant la Seconde Guerre mondiale (7 août au 31 décembre 1942). Tous les différents types d'unités sont représentés : forces aériennes, navales, terrestres, amphibies, sous-marines, etc. Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur qui manœuvre alors les forces japonaises.

Plusieurs scénarios sont prévus, qui permettent soit de retracer la totalité de la campagne soit seulement certaines étapes de celle-ci (bataille de la mer de Corail, de Santa-Cruz, de Guadalcanal, etc.).

“Le seul circuit qui reprend vos programmes.”



Daniel Illel et la programmothèque.

C’est nouveau. C’est unique. C’est la programmothèque. Illel. Le premier magasin où l’on reprend vos programmes pour micro-ordinateurs et jeux vidéo.

Ouverte depuis peu, la programmothèque Illel a déjà remporté un franc succès. Normal. Nous reprenons toutes les grandes marques : Apple, Commodore, Texas Instruments, Atari, Philips, Mattel.

Et nous les reprenons bien : à 50 % de leur prix d’achat. Ce qui permet soit de racheter un programme neuf, soit d’en choisir un d’occasion à 65 % de sa valeur. La programmothèque Illel. Avec elle, vous disposez d’une véritable “banque de programmes.”

Nous sommes très très soft. Chez Illel, un vaste rayon “soft” pour toutes les grandes marques : Apple, Commodore, Texas Instruments... Plus de 200 logiciels dont certains importés directement des Etats-Unis. Des programmes professionnels : gestion de fichiers, de stocks, traitement de texte, comptabilité, facturation, paye... Et des jeux : stratégie, simulation, aventure, jeux éducatifs.

Une librairie très étendue. Le magasin Illel, c’est également une librairie au choix immense. Plus de 200 ouvrages sur vos sujets préférés : l’initiation à la programmation en Basic, en Pascal, en Fortran, les techniques de programmation, les microprocesseurs et leurs applications, les jeux vidéo, des fascicules de programmes pour Apple, Commodore, Texas Instruments et, tous les mois, des revues étrangères.

Venez faire un tour chez Illel.

Venez parler à des gens compétents.

C’est enrichissant.

A tous points de vue.

Illel Paris 10ᵉ 86 boulevard Magenta, 75010 Paris.
Tél. 201.94.68. Métro : Gare de l’Est.
Illel Paris 15ᵉ 143 avenue Félix-Faure, 75015 Paris.
Tél. 554.97.48. Métro : Balard.

Ouvertures : le lundi de 15 h à 19 h et du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.



CICAD

MICRODIGEST

Un maître pour votre écran

Si la gestion écran de votre VIC 20 vous donne des soucis, prenez régulièrement une cartouche de « Screen Master ».

Mis au point par Micro Applications, ce logiciel rend faciles et accessibles les opérations de saisie, affichage et manipulation des pages écran couleur.

Le prix de la cartouche est de 550 F H.T.

Micro Applications propose également pour CBM 8096 un logiciel professionnel de gestion fichier multiclés, multicritères. Master 2 coûte 6 000 F H.T.

Micro Applications
73, rue de Turbigo
75003 Paris

Pour plus d'informations cerclez 45

Unix pour Lisa

La présentation de l'ordinateur de bureau Lisa est devenue un événement mondial. Bientôt, cette machine recevra le système d'exploitation Uniplus, dérivé de Unix System III.

La version Uniplus + offre plusieurs avantages : des éditeurs, des unités de traitement de texte, un compilateur « C », un assembleur 68000...

Unisoft propose en plus de son système d'exploitation différents outils logiciels tels que les langages Cobol, Pascal, Basic, Fortran 77, un simulateur CP/M et ADA.

Unisoft Systems Corp.
2405 Fourth Street
Berkeley CA 94710
Etats-Unis

Vision : une nouvelle génération de logiciels

Alors qu'Apple lance son nouveau micro révolutionnaire Lisa, Visicorp introduit sur le marché Vision, un système intégrant Visicalc, Visitrend et tous les autres logiciels de la famille des « Visi » en un tout cohérent.

Un des apports essentiels de Vision est d'être construit autour d'un noyau qui s'adapte à n'importe quelle machine 16 bits du commerce : IBM PC, DEC Personal Computer, etc.

Tout ce qui fait l'intérêt et l'originalité des logiciels construits à l'aide de langages d'acteurs, tel Smalltalk, se retrouve dans Vision : multi-fenêtrage dynamique, utilisation d'une « souris » pour commander les différentes actions de l'ordinateur et possibilité de transférer facilement les résultats d'un logiciel à un autre.

Ce système présente de nombreuses autres qualités. La commercialisation est prévue pour l'été 1983.

Métrologie
4, avenue Laurent-Cély
92606 Asnières Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 46

Logo pour le P.C. d'IBM

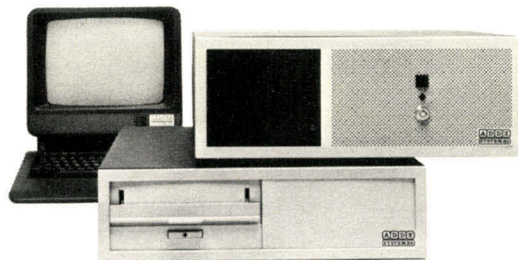
Dès le mois d'avril, le micro-ordinateur d'IBM recevra le langage Logo. Ce produit est le premier d'une série mise au point par Digital Research pour rendre les ordinateurs plus accessibles au public.

Le Logo DR conserve toute la simplicité qui a fait la popularité des autres Logos ainsi que certaines caractéristiques tels le graphique « tortue », le traitement de liste, la gestion des zones de travail et l'édition de programmes plein écran.

Contrairement à la plupart des langages qui ne permettent de travailler avec des chiffres que pour avoir des résultats tels que sommes et différences, le Logo « calcule » des opérations sur les mots et les phrases. Cette capacité permet au Logo de nombreuses applications, des simples mathématiques symboliques aux systèmes basés sur la traduction d'un langage naturel, sur l'intelligence artificielle et l'acquisition de connaissances, tels que les tuteurs artificiels (programmes d'EAO).

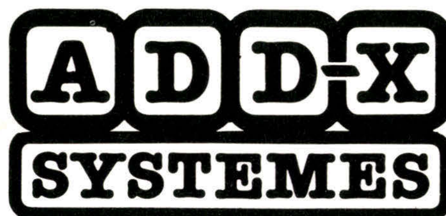
Digital Research Ltd
Oxford House
Oxford Street
Newbury
Berkshire RG13 1JB
Angleterre.

AVEC "ADD-X/SYSTEMES" METTEZ LE DOIGT SUR VOTRE NOUVELLE GESTION



Tout responsable d'entreprise soucieux d'aborder la gestion informatique dans des conditions de parfaite sérénité, ne peut mieux faire que choisir ADD-X SYSTÈMES.
Pouvant être utilisée en multipostes et multiprocesseurs, la gamme des Supermicros est constituée du SMP 5, du SM 1 (systèmes à disquettes, évolutifs vers configuration à disques durs), du SM 5/5, du SM 5/8, du SM 2 (systèmes à disques durs).
En disponibilité immédiate : nombreux logiciels d'application tant sur le plan des logiciels généraux tels que : paye, comptabilité, facturation, traitement de textes, intéressant les PME et les PMI, mais aussi des secteurs d'activités aussi spécifiques que : professions libérales (notaires, médecins, experts-comptables...), commerçants (blanchisseries, garages...), administrations, mairies, etc.
Tous nos Supermicros fonctionnent sous CP/M® et MP/M®.* Compatibles entre eux, ils adoptent par conséquent tous les langages et logiciels mis au point sous ces systèmes d'exploitation.
Il résulte de notre politique de fabrication française – unité de fabrication à Toulouse – une grande compétitivité de prix qui échappe aux variations des cours de change.
Le réseau national ADD-X SYSTÈMES comporte plus de 50 points de vente. C'est votre garantie d'une maintenance sans faille.

*CP/M® et MP/M® : marques déposées de Digital Research.



LA MICRO-INFORMATIQUE FRANÇAISE

simpa/conseil

BON MS à retourner à ADD-X SYSTÈMES
- 16 bis, quai de Stalingrad, 92100 BOULOGNE Tél. (1) 620.20.44
- 113, chemin de Basso-Combo, 31000 TOULOUSE Tél. (61) 44.88.08.

Pour recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros

M. ____

SOCIÉTÉ ____

ADRESSE ____

VILLE ____

CODE POSTAL ____ TÉL. ____

APPLICATION ____

PARIS ET RÉGION PARISIENNE (15 points de vente)

BAYONNE
BEAUVAIS
BORDEAUX
CLERMONT-FERRAND
DIJON
DUNKERQUE
LA ROCHELLE
LIBOURNE
LILLE
LONGWY
LYON
MARSEILLE
METZ
MONTPELLIER
MULHOUSE
NANCY
NANTES
NIORT
PERPIGNAN
RENNES
STRASBOURG
TOULOUSE

ALLEMAGNE
BELGIQUE
CAMEROUN
ESPAGNE
SUISSE
TUNISIE



Sheila

Apple 2 et Apple 2e,
48 K, 1 lecteur
325 F

Editeur :
H.A.L. Labs, U.S.A.
Présentation :

Pochette contenant une disquette et un manuel de dix-neuf pages en anglais.

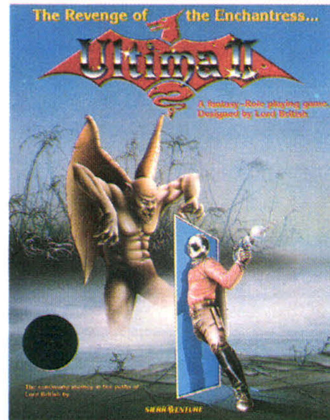
Descriptif :
Jeu de style « Donjon et Dragon ». Votre objectif : aller délivrer Sheila, la princesse de Diolande, prisonnière d'un terrible magicien. Vous trouverez et pourrez utiliser toute une variété d'armes et d'instruments magiques.

A chaque instant, vous aurez à affronter d'horribles dangers : monstres sanguinaires, pièges mortels, etc. Une originalité de ce jeu est de combiner adresse et réflexion : les combats se déroulent en temps réel avec animations graphique et sonore.

Ultima II

Apple 2 et Apple 2e,
48 K, 1 lecteur
625 F

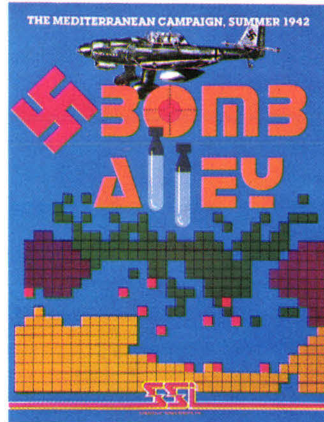
Editeur :
Sierra Venture, U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant deux disquettes, un manuel magique de seize pages en anglais et une superbe carte en tissu imprimé !
Descriptif :
Jeu de rôle de haut niveau. Au fur et à mesure de vos aventures, vous créez un personnage de plus en plus aguerri. Vous pouvez lui créer des amis, des compagnons d'aventure, etc. Quelques années après que le redoutable magicien Mondan ait été éliminé par une brillante équipe de héros de l'aventure, l'une de ses meilleures élèves en cruauté et maléfices fait son apparition et étend son pouvoir sur la terre entière : il s'agit de l'horrible enchanteresse Minax. En l'an 2111, elle est parvenue à déclencher une horrible guerre mondiale qui a dévasté la Terre. Heureusement il existe, dit-on, des corridors temporels permettant de se déplacer dans le temps. Peut-être est-il encore possible de modifier le cours des choses et d'empêcher cette catastrophe ?
Ultima II est l'un des seuls jeux qui vous permettra de détourner des avions, voyager à travers le système solaire, être poursuivi par des agents du K.G.B., vous battre contre des pirates en pleine mer, combattre des créatures infernales avec des mots magiques, visiter le château de lord British, explorer de sinistres donjons, etc.



Bomb alley

Apple 2 et Apple 2e,
48 K, 1 lecteur
660 F

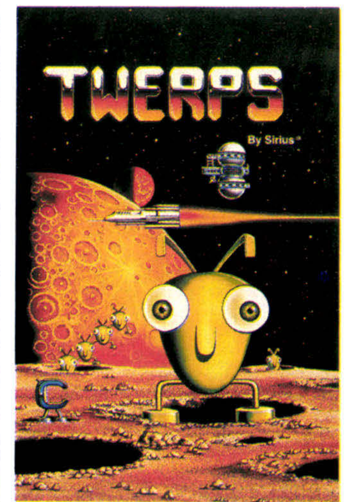
Editeur :
Strategic Simulations Inc., U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant une disquette, des cartes et un manuel de dix-huit pages en anglais.
Descriptif :
Wargame. Simulation de la campagne de Méditerranée durant l'été de 1942 pendant la Seconde Guerre mondiale. Le jeu se déroule en cent soixante-quatre tours représentant chacun douze heures, de la période allant du 11 juin 1942 au 31 août 1942 (soit, au total, quatre-vingt-deux jours de campagne). L'ordinateur gère pour vous, selon vos directives, les mouvements et les combats de plus de trois cents navires (pour chacun de vos navires, de nombreux paramètres sont pris en compte : son nom, le nombre de canons principaux, la puissance de son artillerie anti-aérienne, sa vitesse maximale, sa capacité de transport, etc.). Toute la gestion de ces paramètres est entièrement prise en charge par l'ordinateur qui vous informe et attend vos décisions. Il est possible de choisir plusieurs scénarios : la totalité de la campagne, ou certains épisodes seulement de cette campagne : l'« Opération Pedestal », ou encore l'attaque de la crête par les troupes allemandes (en 1941). Ce wargame de haut niveau est prévu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur, qui tient alors le camp anglais.



Twerps

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
310 F

Editeur :
Sirius Software, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et deux pages d'instructions en anglais.
Descriptif :
Captain Twerp (vous) doit aller récupérer ses hommes, des petits twerps, en fâcheuse posture sur une planète hostile. Pour cela, il lui faudra franchir les anneaux de vaisseaux ennemis tournant autour de la planète, puis aller chercher un à un ses twerps qui se cachent au fond de cratères.
Mais attention aux Glingas (oiseaux géants qui s'amusent follement à attraper des twerps pour les laisser tomber ensuite de très haut) et aux Gleepnoks, des bouches géantes très avides de petits twerps.



Deadline

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
615 F

Editeur :
Interlogic, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et un dossier complet d'enquête avec photo de la position du corps, rapport d'autopsie, etc.
Descriptif :
Un richissime industriel est retrouvé mort dans sa bibliothèque verrouillée de l'intérieur. Est-ce un suicide, un accident ou un crime ? Vous avez douze heures pour mener l'enquête. Ce logiciel, proche du style « Adventure » ,est cependant d'un genre entièrement nouveau : il vous permet de dialoguer avec les témoins, de les arrêter, etc. Texte uniquement, pas de graphisme. Un régal pour les amateurs d'énigmes !

SERVICE-LECTEURS N° 129

EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I. :
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.

A STRASBOURG
«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

A NANCY
«SEMITEC»
69, RUE MAREVILLE
TEL. (8) 340 43 38

A CLERMONT -FERRAND
«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

A TOULON
«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83160 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON, Av. DE BRUNET
TÉL. (94) 23 74 30

A BAYONNE
«LE CALCUL INTÉGRAL»
3, RUE ARISTIDE BRIAND
TEL. (59) 55 43 47

A NICE
«DSA INFORMATIQUE»
5,Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

TORPEDO

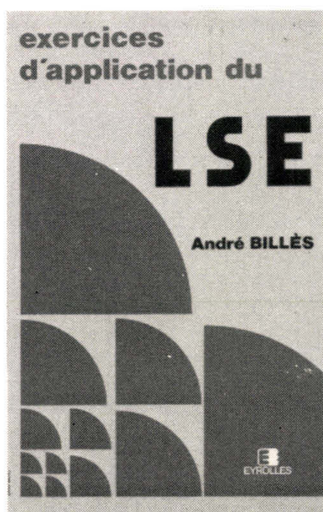
- Une expérience multiprofessionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans faille et proche de vous.
- Un service études qui connait vos besoins, dans la région, sur le terrain

SERVICE-LECTEURS N° 126



DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.



Exercices d'application du L.S.E.

Langage évolué, programmation, applications, les trois thèmes majeurs présentés ici.

Destiné à tous ceux qui désirent faire leurs premiers pas dans un domaine complexe, cet ouvrage comprend une première partie (initiation) qui présente les instructions du L.S.E. ainsi que les rudiments de la programmation.

La deuxième partie comporte une suite d'exercices d'application gradués en difficulté et totalement traités.

Parmi les principaux thèmes abordés, signalons les mathématiques, la physique, l'informatique, la gestion et la comptabilité, la simulation, les tracés de courbes et histogrammes et, finalement, les jeux.

Exercices d'application du L.S.E.
A. Billes, 152 pages
Format : 15,5 × 24.
Prix : 65 F
Librairie Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain.
75240 Paris Cedex 05.

Le langage ADA, manuel d'évaluation

Certains observateurs affirment qu'ADA sera le langage de programmation des décennies 1980-1990 et qu'il supplantera tous les autres. Pour d'autres, ADA est un langage « raté », en deçà de l'état de l'art actuel, qui manque singulièrement d'orthogonalité, dont la définition n'est pas assez formelle, etc.

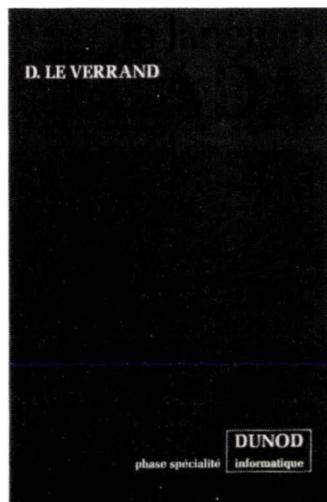
L'objectif principal de ce livre est d'aider les personnes intéressées par ce langage à se forger elles-mêmes une opinion reposant sur une connaissance technique et critique de ses différents aspects.

Il ne s'agit donc pas d'un ouvrage décrivant les caractéristiques du langage : le lecteur est supposé les connaître et, en particulier, avoir lu le manuel de référence.

Chaque notion est présentée et illustrée par un ou plusieurs exemples avant d'être évaluée dans ses aspects positifs et négatifs.

Au fil de la lecture se précisent les avantages du langage ADA en matière de définition de type, de structuration de programmes, de modularité, de compilation séparée, de parallélisme, de tâches, etc. Les inconvénients sont également énoncés, notamment le trop grand nombre d'exceptions aux règles, l'absence de blocs valués, les difficultés de programmation des entrées/sorties ou la rigidité de la syntaxe des composants d'un programme.

Le langage d'ADA
manuel d'évaluation
D. Le Verrand



266 p. Format 15,5 × 24
Prix : 95 F.
Editions Dunod
17, rue Rémy-Dumoncel
B.P. 50
75661 Paris Cedex 14.

L'Assembleur facile du Z 80

Le microprocesseur Z-80 constitue souvent le cœur d'un micro-ordinateur. Ce livre vous aidera à faire vos premiers pas dans la découverte de son langage d'assemblage.

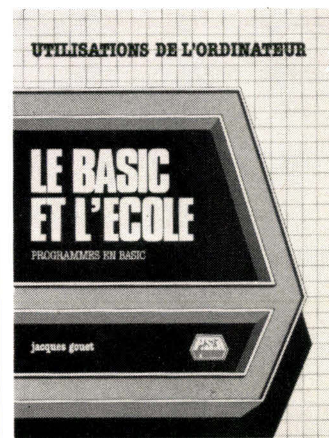


Son aspect pédagogique vient surtout de la comparaison entre le Basic et l'Assembleur, langages qui peuvent se ressembler malgré les apparences...

L'Assembleur facile du Z-80
Olivier Lepage, 112 pages
Format 14,5 × 21,5. Prix : 60 F
Librairie Eyrolles
61, Bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Le Basic et l'école

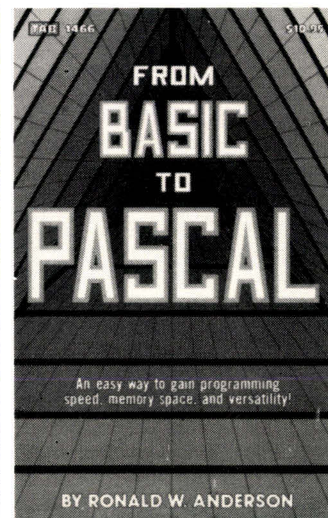
Cet ouvrage a pour ambition de montrer les possibilités de la micro-informatique en matière d'enseignement. Il s'adresse tout particulièrement aux enseignants, aux parents d'élèves, mais aussi aux élèves, et n'exige qu'un petit système de base muni de 16 Ko de mémoire centrale pour la mise en œuvre des exercices pratiques.



Le Basic et l'école
Jacques Gonet
189 p. Format 21 × 28,5
Editions du PSI
41-51, rue Jacquard
B.P. 86
77400 Lagny-sur-Marne

From Basic to Pascal

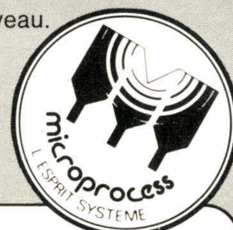
Tout programmeur possédant parfaitement les concepts fondamentaux de la programmation en Basic et désirant acquérir une plus grande souplesse et une plus grande rapidité dans sa technique de programmation doit aborder le langage Pascal ; telle est l'opinion de l'auteur. Il ajoute qu'il est beaucoup plus facile de met-



microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ANS D'EXPERIENCE en formation microprocesseur, de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VERITABLES SYSTEMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DUREE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTEMES INDUSTRIELS, nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs.
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE METIER. Cours très pédagogiques.
- Salle de cours adaptée.



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS, LE 6809 - INITIATION

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa **programmation** pour la **mise en œuvre de ces circuits.**

Les chapitres suivants seront abordés :
- Structure et organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA-ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un système complet avec Editeur/Assembleur
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages. (théorie - pratique - schémas)

DATES : 5, 6, 9, 10, 16, 17, 19, 20 mai 1983
29, 30 septembre, 6, 7, 13, 14, 20, 21 octobre 1983
PRIX : 5 250 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR - SPECIALISATION

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà des connaissances essentielles en microprocesseur (Famille 6800) et désirant **acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.**

Ce stage apporte les connaissances fondamentales, permettant :
- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi d'un système à microprocesseur en milieu industriel
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques)
- L'utilisation d'un outil de développement
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...)

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une **réalisation complète** et **concrète sert de trame à l'exposé (6809).**

Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes **européens :** EUROMAK* (6809).
- Un cours complet (théorie, pratique, schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires.

DATES : 28, 29, 30, 31 mars - 5, 6, 7, 8 avril 1983
9, 10, 13, 14, 16, 17, 20, 21 juin 1983
PRIX : 6 150 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'Unité Centrale.

La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra aux stagiaires de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.

Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.

Circuits étudiés :
- COURS A (8 bits) - 8 jours

6821 PIA	6840 TIMER	68488 GPIA (IEEE)	9511/12 CALCULATEUR
6850 ACIA	6844 DMAC	6828 PIC	68121 IPC
6852 SSDA	6845 CRTC	6522 VIA	9365 GRAPHIQUE

- COURS B (16 bits) - 4 jours
  Circuits de la famille 68000 (exemple : 68230).

DATES A : 21, 22, 25, 26, 27 avril - 2, 3, 4 mai 1983
10, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 21 oct. 1983
DATES B : 26, 27, 30, 31 mai - 24, 25, 27, 28 octobre 1983
Prix : A 6150 F
B 3650 F

SERVICE-LECTEURS N° 141

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK*.
- Architecture du 68000 - Les registres
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur, mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressages et jeu d'instructions - Exemples
- Erreur bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DATES : 18, 19, 20, 25, 26 avril 1983.
1, 2, 3, 6, 7 juin 1983
PRIX : 4 950 F.

V. LOGICIELS KDOS/MDOS

Stage de 4 jours sur le système d'exploitation KDOS® ou MDOS® (MOTOROLA).
- Environnement (carte contrôleur, Bootstrap...)
- Etude de la disquette
- Etude et utilisation des utilitaires
- Les «tours de main», etc.

Documentation en français - Nombreuses manipulations sur système EUROMAK*.
DATES : 16, 17, 19, 20 mai 1983
PRIX : 3 650 F.

VI. METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

Ce stage de 4 jours s'adresse aux concepteurs de logiciels pour micro-ordinateur industriel qui désirent acquérir les connaissances indispensables à **l'analyse et aux techniques de programmation modernes** (programmation STRUCTUREE).
- L'analyse et la programmation
- Notions d'algorithme
- Structure de contrôle (Dijkstra - Jacopini)
- Les diagrammes de Warnier
- Décomposition fonctionnelle
- Structures des données
- Le temps réel
- Les langages informatiques.

DATES : 11, 12, 14, 15 avril 1983. PRIX : 6 500 F.

VII. LOGICIEL OS9®

Stage de 4 jours sur un système d'exploitation «UNIX[1] Like» multitâche - Multi-utilisateurs.
- Environnement OS9® (configuration, Niveau I, Niveau II)
- Similitudes avec UNIX[1]
- Mise en œuvre des utilitaires
- Une application avec OS9®
- Les langages (BASIC 09, PASCAL 09)
- Multitâche - Multi-utilisateur.

DATES : 11, 12, 14, 15 avril 1983. PRIX : 3 850 F.

VIII. LOGICIEL PASCAL

Stage de 6 jours sur le langage PASCAL (ISO), mis en œuvre sur un système EUROMAK*.
- Utilisation pour la génération de programmes industriels.

DATES : 2, 3, 5, 6, 9, 10 mai 1983.
PRIX : 4 950 F.

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**

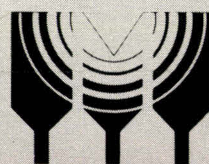
® Marque déposée par Motorola
[1] Marque déposée par Bell Labotories
* Marque déposée par Weiss
® Marque déposée par Microware

M. ______ Service ______
Société ______
Adresse ______
______ Tél. ______

Désire recevoir documentation détaillée sur :

☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ COURS VII ☐ Catalogue Système Format Europe
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ COURS VIII ☐ Visite d'un Ingénieur

SERVICE-LECTEURS N° 137



microprocess
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

tre au point et d'assurer la mise à jour permanente d'un programme écrit en Pascal que d'un programme écrit en Basic. Après avoir procédé à une comparaison entre les deux langages, il met en exergue les divers avantages que présente le Pascal sur le Basic, avec, à l'appui, de nombreux exemples de programmes largement commentés. Le lecteur apprendra, entre autres, comment obtenir une plus grande flexibilité de programmation au niveau des secteurs, des pointeurs, des chaînes et des variables.

From Basic to Pascal
Ronald W. Anderson
310 pages. Format 13 × 21
Prix : 10,95 $.
TAB Books Inc.
Blue Ridge Summit
PA 17214 (U.S.A.)

Handbook of advanced robotics

Ecrit par Edward L. Safford Jr, membre de Robotics International et auteur de nombreux ouvrages sur la robotique et les fusées, ce livre pratique décrit toutes les possibilités d'utilisation de la robotique dans des domaines tels que le foyer ou l'entreprise. Après des explications préliminaires sur la façon dont les robots opèrent, sur leurs potentialités et sur les diverses méthodes visant à les contrôler, sont énumérés les types de machines que l'on classe comme « robots ». Pour mieux comprendre les processus mécaniques ou les logiciels qui sont à la base de la manipulation, l'auteur analyse conjointement les domaines de l'intelligence artificielle et des mathématiques ainsi que leur interaction dans la mécanisation des mouvements.

E. Safford a ici une vue très personnelle et originale sur les androïdes domestiques et la conception d'une cuisine entièrement automatisée. Un livre qui passionnera tout aussi bien l'amateur éclairé que le professionnel expérimenté.

Handbook of advanced robotics
Edward L. Safford
468 pages. Format 13 × 21
Prix : 15,95 $
TAB Books Inc.
Blue Ridge Summit
PA 17214 (U.S.A.)

Les progiciels de comptabilité sur micro-ordinateurs

Ce dossier (Micro n° 1) propose aux lecteurs une aide objective et précise, utile au choix d'un progiciel de comptabilité dont il met en évidence les possibilités et les limites.

Le dossier présente tous les types de fonctions remplies par ces progiciels ainsi que les états obtenus en sortie (imprimante, écran), leur mode d'utilisation, les prix, les prestations annexes et l'impact de ces progiciels sur l'organisation existante.

Quatre d'entre eux sont soumis à une analyse critique permettant de comparer leurs possibilités fonctionnelles. Il s'agit de :
- COGAEN (DEMSI)
- COMMODE'S (PROMATEC)
- MICROCIEL COMPTA/GESTION (MICROCIEL)
- SCOOT (ORDIOUEST).

Des utilisateurs présentent leurs expériences au niveau du choix, de la mise en place, de l'utilisation de progiciels comptables, et dressent un premier bilan.

C.X.P.
5, rue Monceau, 75008 Paris.







ATARI. L'ORDINA

Dites-lui que 12 et 12 font 27, et il vous dira si c'est bon.

Avec Atari, les ordinateurs font leur entrée à la maison. Un simple branchement sur la prise Péritel de votre téléviseur, et voilà votre ordinateur-maison installé. Il vous permet d'utiliser tous les programmes Atari en cartouche ROM. Vous pouvez également choisir les périphériques dont vous avez besoin : unité de disquette (A 810™), lecteur de cassettes (A 410™), ou coupleur acoustique (pour l'accès aux banques de données). L'Atari 400™ dispose d'une mémoire vive (RAM) de 16 KO, l'Atari 800™ de 48 KO. De plus, leurs 3 microprocesseurs spécifiques, vous offrent des possibilités graphiques et sonores exceptionnelles. Les programmes Atari seront là pour vous divertir ou vous rendre service : du jeu vidéo (tel le déjà célèbre PAC-MAN*), à la gestion familiale, en passant par l'éducation (orthographe, langues, maths, dessin), la gymnastique, la cuisine et quantité d'autres déjà disponibles, ou à venir. Pour les maths par exemple, il servira à vos enfants de répétiteur, en corrigeant leurs erreurs, en augmentant la difficulté selon leurs progrès...et en les amusant. Enfin un professeur d'une infinie patience, toujours disponible.

Pour toute documentation, écrire à ATARI, 9-11, rue Georges Enesco 94008 Créteil Cedex ou CONFIRMEX, 71, avenue de Cortenberg 1040 Bruxelles.

TEUR-MAISON.



Quelques-uns des membres distingués du Club



Eric Margulies
Vétérinaire



Frédéric Le Naour
Lycéen



Catherine Mathieu
Courtier maritime



Maggy Damiens
Psychologue



Guy Pechon
Grossiste fruits et légumes



Stella Katan
Détaillante lingerie



Philippe Guerin
Hobbiste



Alain Benhamou
Cardiologue



Harry Abergel
Chirurgien-dentiste



Mme Esperon
Miroiterie du Val-de-Marne



Daniel Plumasson
Editeur



Bernard Levy
Syndic d'immeubles

Liste des distributeurs sur demande à 3M Informatique
BP 300 - 95006 Cergy-Pontoise Cedex

des utilisateurs heureux des diskettes 3M.



M. de La Commune
Agriculteur



Pierre Javaux
Commerçant



Simone Lefloch
Opticienne



Gabriel Le Van
Etudiant



Michèle Henry
Gestion de fichiers



Help
Prestations audio-visuelles



Edouard Della Faille
Réalisateur vidéo



Dahinden
Laboratoire photographique



Ere Nouvelle
Photocomposition



Val de Loire
Imprimerie



Marc Vanek
Étudiant



Guy Vezian
Journaliste

3M INFORMATIQUE

3M

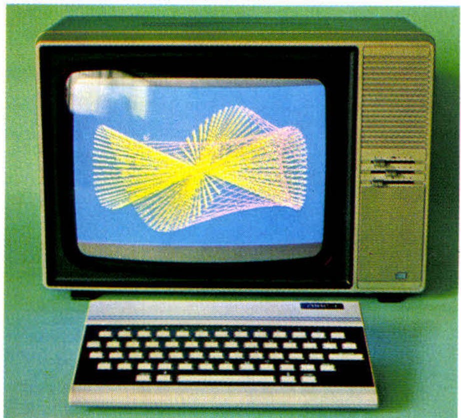
SERVICE-LECTEURS N° 130

ORDINATEUR COULEUR

Choisissez votre ordinateur plus puissant : mémoire 48K. extensible plus performant : 28 lignes de 40 caractères et moins cher.

Au travail comme à la maison, l'ordinateur personnel est votre passeport pour l'avenir. Vous maîtriserez cet avenir parce que vous savez faire des choix rationnels. En particulier, vous saurez reconnaître l'ordinateur qui tient le haut du pavé en ce qui concerne le rapport performance/prix.
Voici donc l'ordinateur ORIC-1 : instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est l'un des plus beaux appareils de sa génération, enfin accessible pour tous les budgets.

ORIC-1 : la couleur !



Désormais, l'affichage en couleur est une performance naturelle pour un ordinateur vraiment dans le coup. En elle-même la couleur est un outil informatique, facteur essentiel de dialogue entre l'homme et son ordinateur.
Malgré son prix extrêmement bas, l'ordinateur ORIC-1 vous offre 16 principales couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc ; + la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 × 240 pixels sur moniteur couleur ou en connection sur le téléviseur SECAM, PAL, UHF.
A ce jour, l'ORIC-1 est livré avec prise Péritel.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre vie professionnelle.

Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, partout où la prise de décision exige le traitement rapide et fiable d'un grand nombre d'informations ORIC-1 a sa place naturelle.
Avec sa puissante mémoire de 48 K. octets utilisateurs, ORIC-1 permet un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques de vos besoins personnels.
Avec son interpréteur BASIC intégré, ORIC-1 offre l'ouverture sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.
Ses possibilités d'extensions et notamment son modem de communication rendent l'ORIC-1 à même de fonctionner en multiposte avec d'autres ordinateurs, mais lui permettra aussi d'accéder aux banques de données.
L'ordinateur ORIC-1 est doté de l'interface type Centronics. Il vous permet ainsi d'exploiter le modèle d'imprimante le mieux adapté à votre utilisation ; ...de l'imprimante à grande vitesse à l'imprimante en qualité courrier, en passant par les plotters (imprimantes graphiques).
Son clavier extra-plat complet à touches antirebond fait de l'ORIC-1 un outil pratique, vite familier, ergonomique, élégant autant qu'indispensable sur votre bureau.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre informatique privée.

En tant qu'ordinateur privé, ORIC-1 est un merveilleux instrument familial et de divertissement mais aussi de découverte et d'initiation à l'informatique.
ORIC-1 offre, en effet, de très nombreux jeux vidéo : foot, tennis, space invaders, bataille navale, échecs, etc.
En outre, le système ORIC-1, grâce à son générateur de son (Général Instrument 8912) permet de programmer des effets musicaux et spéciaux (mélanges de sons et de bruitages).
C'est ainsi que parents et jeunes peuvent s'initier concrètement à la manipulation de l'ordinateur et à la logique informatique, notions précieuses pour l'avenir.

ORIC-1 : un choix digne des informaticiens.

Les lois sur les publicités nous interdisent d'écrire ici les comparaisons qui vous seraient pourtant bien utiles ; dommage. Cependant, pour vous aider, voici la fiche technique de l'ORIC-1.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

• **UNITE CENTRALE**
Microprocesseur 6502A
16KRAM ou 48KRAM – 16KROM en overlay.
Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérating système et l'interpréteur BASIC.

• **CLAVIER ERGONOMIQUE**
57 touches avec feed-back tactile antirebond et bipables. Majuscules et minuscules. Toutes les touches sont à répétition automatique (sauf les touches de fonctions utilitaires comme ESC. RETURN, etc).

• **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE**
Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm
Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg
pratiquement grandeur nature sur notre photo.

• **ECRAN** Noir et blanc ou couleur.
Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et Blanc avec modulateur en option.

• **LANGAGE**
Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.

• **SONORISATION**
Haut-parleur et amplificateur intégré ; connection Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux
Sortie sonore programmable pour synthétiser divers instruments musicaux.

• **INTERFACE CASSETTE**
Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 ou 2 400 bauds.
Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.

• **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**
ORIC-1 peut pratiquement attaquer tous les types d'imprimantes : thermiques, à roue d'impression ou matricielle à grande vitesse.

485F + PORT à la commande comme premier versement et réservation pour la demande de crédit CREG. Entièrement remboursée en cas de refus du dossier crédit. Offre valable jusqu'au 30 juin 1983 portant soit sur l'ORIC-1 48 K, soit sur le moniteur couleur.

ou au comptant : ORIC-1 16 K 1410F | ORIC-1 48k 2190F | moniteur 2490F

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre budget :

Il existe, à notre avis, déjà une grande confusion sur le terme ordinateur. Bien des appareils vous sont proposés sous ce nom qui ne sont que des joujoux ou des calculettes à peine évoluées.
Il est donc très important pour vous d'acquérir au meilleur prix un véritable ordinateur. Cela veut dire un appareil capable d'évoluer, mais surout qui ne soit pas immédiatement saturé dès que vous le maîtriserez parfaitement.
L'ORIC-1 16K ne coûte que 1 410 F.
L'ORIC-1 48K ne coûte que 2 190 F.
Le moniteur couleur ne coûte que 2 490 F.
Vous le voyez, dans tous les cas, un système ORIC-1 coûte deux fois moins cher qu'un magnétoscope.
Et il est bon de poser loyalement le problème : un magnétoscope vous laisse passif.
Un ORIC-1 est non seulement un partenaire de jeux ou d'études mais aussi un outil agréable de développement de l'intelligence. Votre ORIC-1 est l'outil de votre conquête personnelle.



Clive Sinclair, un pionnier de la micro-informatique « grand public ».

Clive Sinclair: la multiplication des MICROS

Il aime le théâtre, la musique, la poésie... et les maths. Il incarne aussi la micro-informatique anglaise et son nom est désormais associé à la triade ZX-80, ZX-81, Spectrum. Micro-Systèmes l'a interviewé sur ses goûts, ses idées, ses produits...

MICRO-SYSTEMES : Votre passion pour les ordinateurs a-t-elle commencé dès votre adolescence ?

Clive SINCLAIR : J'ai ressenti très tôt un grand intérêt pour les calculatrices et les mathématiques. Après mes études secondaires, j'ai été pendant quatre ans auteur technique et mon goût pour les ordinateurs s'est affirmé pendant cette période.

A vingt-deux ans, j'ai créé ma première entreprise, Sinclair Radionics, alors spécialisée dans la fabrication des kits radio et HiFi vendus par correspondance.

J'ai ainsi acquis une réputation de pionnier dans le domaine de l'électronique grand public et, notamment, de la miniaturisation.

M.S. : Quels éléments vous paraissent les plus importants pour diriger votre entreprise ? L'intuition ? Les études de marché ?

C.S. : Je m'occupe personnellement de la recherche en matière de produits nouveaux et des différentes stratégies commerciales que nous étudions. J'ai la chance d'avoir des collaborateurs efficaces qui suivent les problèmes de productivité, de promotion et des services après-vente... Il existe actuellement un énorme marché à contrôler en Angleterre, et ils font le maximum pour développer la société.

Il y a cinq ans, ce marché était inexistant, si l'on exclut quelques ordinateurs américains, développés principalement par Tandy ou Commodore, mais dont le prix était assez élevé.

La société Sinclair a construit depuis trois ans son propre marché, sans aucune étude préalable, en créant un appareil performant à bas prix. Au début, nous vendions par correspondance, et notre campagne publicitaire était axée non pas sur la technologie de l'appareil mais sur la possibilité que présentaient ces nouvelles machines pour comprendre les bases de l'informatique.

Nous visions les amateurs, héritiers de ceux qui construisaient des radios en kit il y a vingt ans, ou des calculatrices il y a dix ans. Même s'ils ne comprenaient pas toute la terminologie de l'électronique, ils avaient envie d'apprendre.

Dans un deuxième stade, nous nous sommes adressés à un public plus large, plus réticent par rapport aux nouvelles technologies, en leur proposant des applications accessibles. C'est dans cet esprit que nous avons mis au point le ZX-80, et cet ordinateur a été aussi bien accepté que la télévision.

M.S. : Quels rapports avez-vous avec les concurrents qui ont débuté dans vos laboratoires ?

C.S. : Chris Curry, un ancien collaborateur, est resté un ami très proche, même s'il est devenu un concurrent. J'ai gardé le même type de relations avec Richard Wappe qui a participé aux recherches sur le Spectrum.

De toute façon, leur travail contribuera à développer l'économie anglaise.

M.S. : Pensez-vous que la concurrence américaine et japonaise soit dangereuse pour votre compagnie ?

C.S. : Nous nous attendons à une concurrence très forte de la part de ces deux pays, et notamment, dans un premier temps, des U.S.A.

Par exemple, le Vic 20 de Commodore est bien implanté en Angleterre.

Notre principal avantage réside dans nos prix : actuellement, personne ne peut nous battre sur ce point et, en dépit de la récession mondiale, nous restons les leaders de la vente de micro-ordinateurs à bon marché : nous en avons vendu à ce jour plus de 700 000 unités !

M.S. : Le marché français vous paraît-il prometteur ?



Le nouveau micro Sinclair : le ZX Spectrum.



Le ZX Spectrum dans l'enseignement.



Clive Sinclair lors d'une conférence de presse.

C.S. : Ce marché est le plus intéressant après celui du Royaume-Uni, en raison du haut niveau de connaissance technique des Français. Le ZX Spectrum va d'ailleurs être commercialisé très prochainement dans votre pays ; tous ceux qui s'occupent de la promotion de Sinclair en France réalisent un excellent travail.

M.S. : Quelles sont, à votre avis, les raisons qui ont permis à l'Angleterre d'être si compétitive dans le domaine de la micro-informatique ?

C.S. : Dans notre pays, un grand nombre d'étudiants apprennent l'informatique à l'université. Cette politique, encouragée par le gouvernement, me semble très importante pour le développement de l'industrie de la micro-informatique.

Plus de 20 000 ZX 81 ont d'ailleurs été vendus en milieu scolaire, ce qui en fait l'ordinateur le plus utilisé dans le système éducatif anglais. Nous prévoyons d'équiper plus de 27 000 écoles dans un avenir proche. De plus, les équipes qui constituent notre société sont relativement restreintes et très soudées. De bonnes relations entre les services de commercialisation et de recherche permettent d'orienter les travaux à partir des besoins réels du marché.

Les milieux financiers, quant à eux, sont de plus en plus nombreux à financer les projets, et la qualité des produits s'en trouve améliorée.

M.S. : L'innovation technologique ne risque-t-elle pas de souffrir de l'extension de votre entreprise ?

C.S. : Nous essayons d'éviter ce phénomène en menant une politique délibérée pour rester une petite société et éviter ainsi la bureaucratisation. Nous comptons actuellement cinquante-cinq employés, ce qui rend possible une atmosphère la fois productive et souple.

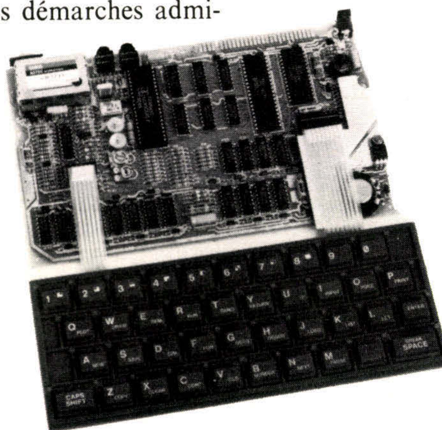
Il est très important, par exemple, qu'une personne ayant besoin d'une machine dans un laboratoire ne soit pas freinée par d'énormes démarches administratives !

Nous sommes d'ailleurs une des rares sociétés à produire autant d'ordinateurs tout en restant si peu nombreux...

M.S. : Quels nouveaux produits allez-vous lancer sur le marché en 1983 et 1984 ?

C.S. : En 1983, nous prévoyons de sortir une télévision de poche à écran plat (**encadré**) et une nouvelle gamme de périphériques pour le ZX Spectrum, incluant les microlecteurs de disquettes. Chacun de ces microlecteurs possède une capacité mémoire de 100 K-octets sur un seul disque. La vitesse de transmission est de 16 K-octets par seconde, avec un temps d'accès moyen de 3,5 secondes.

On pourra connecter jusqu'à huit microlecteurs au ZX Spectrum.



Vue de la carte unique du ZX Spectrum et de son clavier à touches.

L'écran plat de la TV Sinclair



Les laboratoires Sinclair développent actuellement un nouveau tube cathodique miniaturisé destiné aux applications TV. L'écran mesure 11 cm de diagonale pour 2 cm d'épaisseur. Trois fois plus lumineux, sa consommation électrique a été réduite de quatre à dix fois, son volume diminué de moitié par rapport aux écrans de même taille et de technologie traditionnelle.

Le tube est assemblé à partir de deux plaques de verre, une plaque frontale et une plaque dorsale formée sous vide.

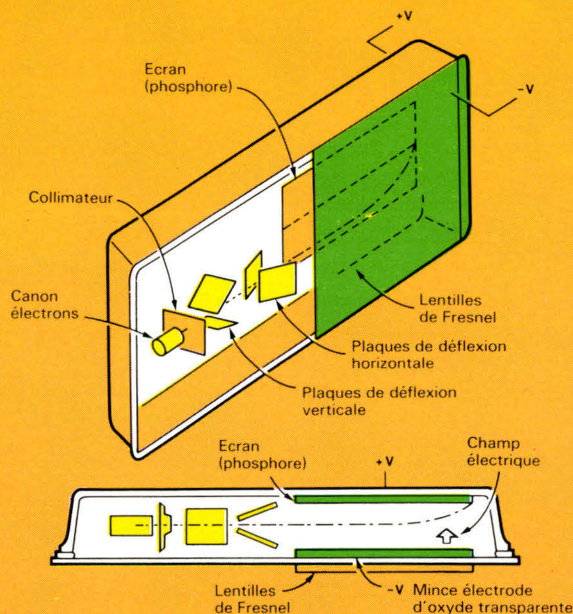
La couche de phosphore recouvre la partie interne de la plaque dorsale et est visualisée au travers de la face frontale. Ce principe triple la luminosité de l'image.

Sur le côté de l'écran, le canon d'électrons émet un faisceau dans un axe parallèle aux plaques de verre (ou perpendiculaire à la vision). Deux jeux de plaques déflectrices électrostatiques assurent le balayage vertical et horizontal.

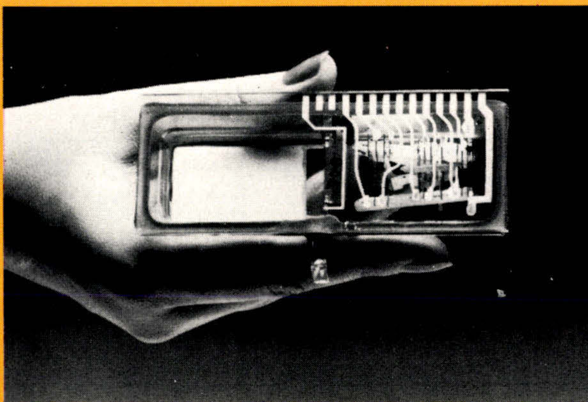
Ces nouveaux écrans plats seront incorporés à la télévision de poche multistandard qui devrait apparaître cette année chez Sinclair.

De plus, grâce à l'augmentation de la luminosité, « Uncle Clive » envisage la création d'un système de projection dont l'équipement électronique et optique tiendrait dans une unité grande comme une boîte à chaussures...

Ce système projetterait une image de télévision vers un écran mural de un mètre...



Principe de fonctionnement de « ce très petit écran » : 11 cm de diagonale.



Vue interne du système « microvision ».

En 1984, nous allons lancer un nouvel ordinateur, plus sophistiqué, qui n'entrera cependant pas en compétition avec nos produits actuels. Cette nouvelle machine sera dotée d'un écran plat, et de deux microlecteurs de disquettes.

M.S. : Que sont devenus vos projets de construction d'une voiture électrique et de vente de programmes par téléphone ?

C.S. : Nous espérons mettre au point la voiture électrique pour 1985 ; la vente de programmes par téléphone est actuellement au stade de la recherche ; nous pensons développer une interface pour le système Prestel, l'équivalent de Télétel en France.

M.S. : A votre avis pourquoi la BBC a-t-elle choisi l'Acorn Computer plutôt que le Spectrum pour diffuser l'informatique au moyen d'émissions de télévision ?

C.S. : Nous estimons navrant le comportement de la BBC dans cette affaire, mais c'est maintenant du passé !

M.S. : De nombreux experts estiment que la micro-informatique aidera nos sociétés à sortir de la crise économique et réduira l'écart des niveaux de vie avec le Tiers monde. Partagez-vous cette opinion ?

C.S. : Je ne pense pas que les ordinateurs puissent résoudre, à eux seuls, tous les problèmes que rencontrent sociétés industrialisées et Tiers monde. Ils peuvent néanmoins constituer une aide appréciable. La micro-informatique est créatrice d'emplois à moyen terme, ce qui peut développer largement l'industrie. Cependant, elle doit rester proche de l'utilisateur et couvrir de larges domaines d'activités.

En ce qui concerne le Tiers monde, l'ordinateur est certainement susceptible de jouer un rôle important dans l'éducation, mais tout ceci n'est pas encore entré de façon concrète dans la pratique. ■

Le Comdex de Las Vegas





Plus de mille fabricants de micro-ordinateurs et fournisseurs de produits annexes. Cent nouveautés présentées ou annoncées.

La Comdex/Fall, qui s'est tenue à Las Vegas, est une manifestation professionnelle qui, en quatre années d'existence, est devenue le reflet fidèle de l'extraordinaire croissance de l'industrie informatique, car elle réunit chaque année un nombre croissant de participants venus de tous les secteurs de l'industrie.

Les chiffres sont éloquents. Au niveau des participants : 157 en 1979, 354 en 1980, 648 en 1981 et plus de 1 000 cette année (soit environ 300 de plus que le nombre de participants de la National Computer Conference de 1982 à Houston). Au niveau des visiteurs, le chiffre est passé de 4 000 en 1979, à 9 100 en 1980, 23 500 en 1981, pour atteindre les 35 000 cette année.

C'est auprès des organisations indépendantes de ventes, les ISO (Independent Sales Organization), que son succès est indéniable. Par ISO, il faut entendre tous les réseaux de vente (distributeurs, grossistes et détaillants) totalement indépendants du fabricant.

Bien qu'une manifestation similaire, la Comdex Spring, se tienne sur la côte Est, c'est celle de Las Vegas que choisissent tous les fabricants pour lancer leurs nouveaux produits. C'est à Las Vegas également que sont décelées les principales tendances de l'industrie.

Nouveautés toutes configurations confondues

Parmi les nouveautés présentées sur les stands, nous avons relevé, au hasard des rencontres, les produits suivants : un « Eagle 1600 » à mots de 16 bits, compatible avec l'ordinateur personnel IBM (6 995 dollars) ; le système « Mikron 600 » de Bytronix ; un

nouvel ordinateur portable de Micro Source Inc. (3 900 dollars) comportant six logiciels intégrés : Wordstar, Calcstar, Spellstar, Mailmerge, Super File, Archiviste et Teach/M.

Altos a présenté son nouveau micro-ordinateur, le 586 à mots de 16 bits, et Ithaca Intersystems, le terminal Graphus, pouvant afficher simultanément 16 « fenêtres » de 16 couleurs chacune. Shasta General Systems développe un ensemble multiposte (le 68 000) à logiciel « vertical » destiné, spécialement aux experts, comptables, avocats, dentistes, médecins et sociétés commerciales. Au cours de cette visite, nous avons aussi remarqué le nouveau QX-10 de Epson America ; le Micro 16 de Fujitsu à deux microprocesseurs, ainsi que de nombreux logiciels « intégrés » en boîtier de mémoires mortes.

Les nouveaux DCR de Pencept ont particulièrement attiré notre attention : ils permettent d'écrire des « notes manuscrites à son ordinateur » (conversion simultanée de l'écriture manuelle



L'« Eagle 1600 » est compatible avec l'ordinateur personnel d'IBM.


Le Micro 16 de Fujitsu à deux microprocesseurs.

en caractères imprimés suivant le code « ASCII »). Pour terminer dans cette catégorie, citons l'arrivée sur le marché d'un système de gestion (série 800) de Texas Instrument ; le Model 120 série 100 de Hewlett-Packard. Le M20 à mots de 16 bits d'Olivetti (2 965 dollars) ; le BX256 de Commodore (1 695 dollars)


L'ordinateur personnel IBM en situation.



Le M 20, le micro-ordinateur 16 bits d'Olivetti.

à développer des micros portables et à adopter comme prix standard de ce type d'appareil celui de l'Osborne (1 795 dollars).

De son côté, Osborne annonce que son micro-ordinateur dispose d'une gamme de logiciels intégrés évalués à 1 000 dollars, tandis que Morrow Designs prétend offrir « en prime » près de 2 000 dollars de logiciels aux acquéreurs du Micro-Décision.

Notons deux autres systèmes proposés à un prix légèrement supérieur : le Compaq et le Dot de Computer Devices, commercialisés tous deux à 2 995 dollars. La liste des concurrents de l'Osborne ira en s'accroissant car le marché du portable est en pleine expansion : on estime que ces unités se vendront par dizaines et même par centaines de milliers, et que des compagnies telles que Apple, IBM, Tandy, Hewlett-Packard, Panasonic et Matsushita produiront de tels ensembles.

Les éditeurs et la vente du logiciel

Dans le secteur du livre, les éditeurs importants, et notamment trois d'entre eux, abordent la vente du logiciel qui déserte les magasins spécialisés pour envahir les librairies.

« John Wiley », 175 ans d'existence, le dernier à entrer sur ce marché, présente des pro-



Un autre 16 bits : le BX 256 de Commodore.





Un micro-ordinateur de voyage : le Compaq de Computer Devices.

et le SM-70 de Sony (1 475 dollars).

Les « portables » : un marché en pleine expansion

Dans le secteur de l'ordinateur personnel, le succès de l'Osborne 1 a incité de nombreuses compagnies, telles que Kay, Morrow Designs et Cromemco,



Une configuration du SM-70 de Sony.

grammes d'auteurs indépendants, écrits spécialement pour Apple et IBM.

Hayden, avec ses 25 ans de tradition, lance le Pie Writer, un logiciel de traitement de texte et annonce pour le début de l'année prochaine un concours national doté d'un premier prix de 5 000 dollars. Ce concours marque le lancement d'un nouveau jeu pour Apple, appelé le Kamikaze, dont le prix de vente sera d'une trentaine de dollars.

La division Reston de Prentice Hall, créée en 1971, espère tirer 50 % de ses revenus de la vente de ses logiciels d'enseignement « personnalisé ».

Les deux micro-ordinateurs sur lesquels ces éditeurs misent principalement sont l'IBM PC et l'Apple II.



Une autre production de Computer Devices : le Dot.

Les réseaux de vente et de distribution : l'explosion

L'explosion du marché des micro-ordinateurs a entraîné une explosion parallèle : celle des réseaux de vente et de distribution, qui vont du super-marché au particulier faisant du porte à porte, en passant par les sociétés de location et de vente par correspondance. Le nombre de magasins a dépassé le chiffre de treize mille et on l'évalue à plus de trente mille d'ici la fin 1985. A cette même date, on estime que les ventes de micro-ordinateurs auront atteint le chiffre record de huit millions. C'est en raison de cette prodigieuse croissance et des problèmes avec lesquels sont immanquablement confrontés ces réseaux de vente et de distribution qu'ont été créées les expositions Comdex, qui sont maintenant au nombre de trois : Comdex Spring, Comdex Fall et Comdex Europe. En raison de la difficulté à déterminer la meilleure stratégie, la vente des micro-ordinateurs se fait à travers le plus grand nombre de circuits possible : magasins spécialisés, grandes surfaces, vente par correspondance, magasins d'équipement de bureau, etc.

La guerre des prix

La réduction récente (200 dollars) sur le prix de vente de l'Apple II, qui a déjà cinq années d'existence, a suscité toutes sortes de spéculations sur une « guerre des prix ». La première « contre-attaque » est celle de Franklin Computer Corp : qui offre, pour la somme de 1 776 dollars, un système comprenant l'ACE 1000, l'unité de disque ACE 10 et le traitement de texte Ace-Writer. D'autres fabricants, tels que Texas Instruments, Commodore ou Zénith, proposent des réductions substantielles et continuelles. Cette guerre des prix impitoyable que l'on pressent dans les années à venir mettra en péril l'existence même de nombreuses sociétés. L'accroissement de la part du marché se fait inévitablement aux dépens de la marge bénéficiaire. C'est l'amenuisement de cette marge qui provoquera la disparition d'une multitude de petites sociétés...

Pour sauvegarder cette marge bénéficiaire vitale, les sociétés s'orientent de plus en plus vers des méthodes d'intégration « verticale ».

Des sociétés telles que Commodore, Digital Equipment, Hewlett-Packard et IBM fabriquent leurs propres circuits.

Pour émerger du lot, les stratèges commerciaux de ces sociétés vont jouer sur deux tableaux complémentaires : le logiciel et les améliorations qui seront faites soit au niveau de la diversité des applications, soit au niveau de la facilité d'utilisation du matériel et du logiciel.

Trois secteurs critiques...

Déjà des nouveaux venus, tels que Vector Graphic, Dynabyte Business Computers et North Star Computers, connaissent aux Etats-Unis leurs premières difficultés financières. Xerox, qui croyait pouvoir bénéficier de son image de marque, constate qu'elle a commis une erreur de jugement et que c'est justement à cette image de marque de vétéran du matériel de bureau



Un concurrent « compatible » de l'Apple II : l'ACE 1000.

qu'elle n'arrive pas à échapper. Les trois éléments critiques sur lesquels se fera la différence sont : le coût de fabrication, le réseau de distribution (les revendeurs ne peuvent assurer efficacement la mise en place et l'après-vente que pour trois à cinq marques au maximum) et le logiciel qui, en plus de la fiabilité, devra couvrir des applications extrêmement diverses.

VisiCorp mise sur Apple et IBM

VisiCorp présente « VisiOn », un logiciel réunissant en un ensemble intégré l'application simultanée des fonctions de traitement de texte, de graphisme, de la base de données et de l'édition de documents ! L'utilisateur pourra gérer et transférer les diverses données d'une « fenêtre » à l'autre sur l'écran. VisiOn présente en outre l'avantage d'une « architecture ouverte » pouvant permettre son intégration dans n'importe quel micro-ordinateur.

VisiCorp présente également Visiword pour l'Apple II (375 dollars) et Visispell (225 dollars), un dictionnaire de plus de 10 000 mots que l'on peut éventuellement compléter.

Les meilleures ventes de logiciels pour l'années écoulée ont été réalisées aux Etats-Unis : Visicalc, VisiFile et VisiTrend de Visicorp ; Wordstar de MicroPro ; Supercalc de Sorcim ; D.B. Master de Stoneware ; dBase II de Ashton-Tate ; Screenwriter II de Sierra On-Line...

Les problèmes de liaison

L'avènement des micro-ordinateurs pose un problème aux grandes sociétés commerciales qui veulent compléter leur organisation informatique par l'acquisition de microsystèmes pouvant avoir accès à leurs ordinateurs centraux. Le problème provient de l'inexistence actuelle de logiciels appropriés pouvant assurer une communication totale. Il existe des solutions partielles mais pas de solution complète au niveau de la compatibilité. Ce problème est surtout présent au niveau des fichiers qui, pour une transmission correcte, doivent parfois être réduits de plusieurs millions de secteurs à quelques centaines de mille. Il existe toutefois un logiciel de communication qui présente des avantages incontestables : c'est le MicroCourrier, permettant non seulement une liaison entre plusieurs Apple III mais également une communication asynchrone entre ces machines (à une vitesse de 300 bits/seconde) et des ordinateurs centraux. ■

Eddie ADAMIS

Micros : un marché à trois marches

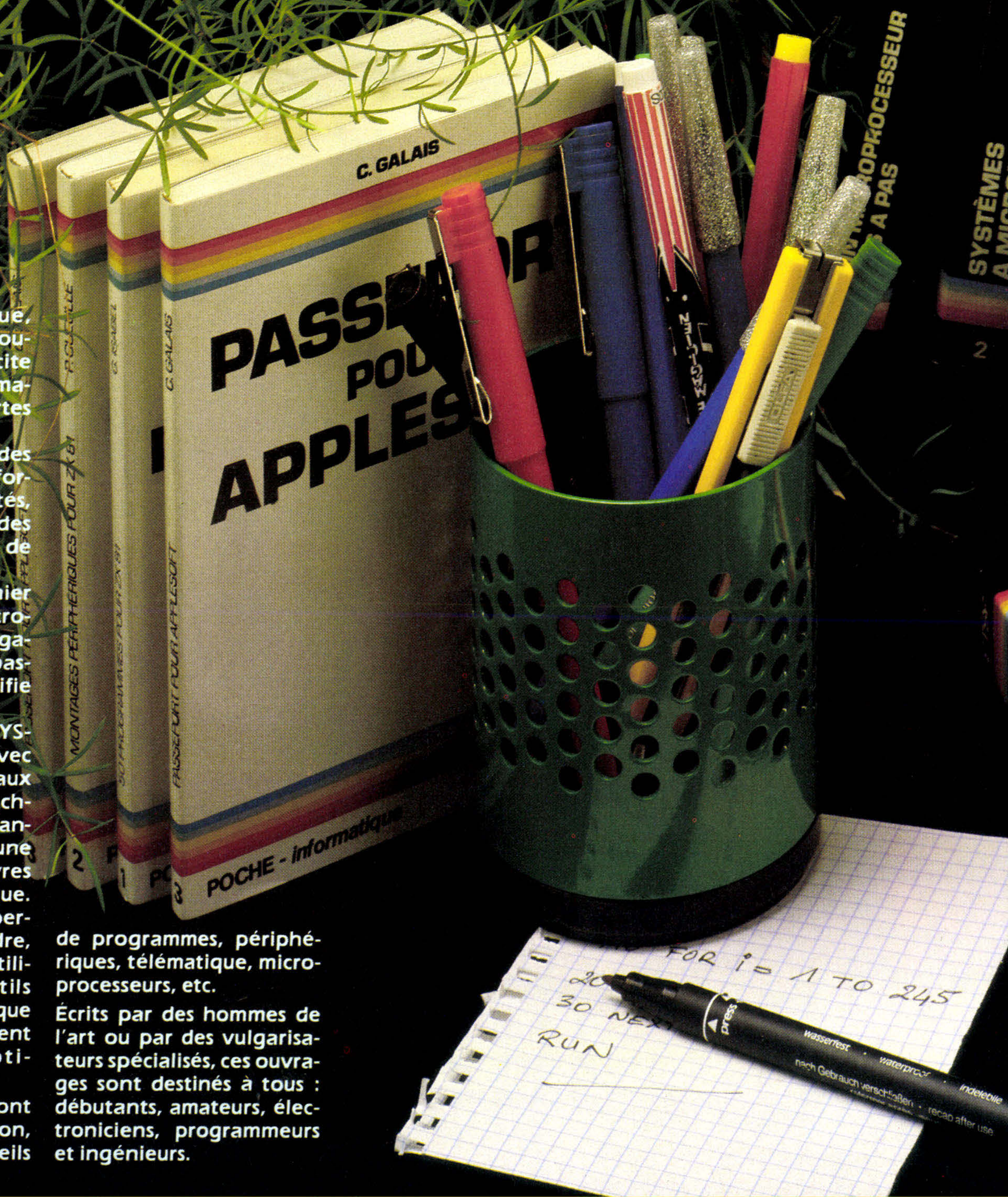
Si l'on excepte les systèmes de gestion dont le prix se situe entre 5 et 15 000 dollars, le marché actuel du micro-ordinateur se divise en trois secteurs bien distincts basés sur le prix de vente : les unités dont le prix correspond à la fourchette 1 000/5 000 dollars, vendues principalement aux PME ; les unités commercialisées entre 500 et 1 000 dollars, vendues aux professionnels et, les unités de faible coût (moins de 500 dollars) surtout destinées aux applications individuelles. Les secteurs les plus « porteurs » sont ceux des systèmes de gestion et des unités à moins de 1 000 dollars.

Dans ce dernier secteur, on a pu noter le ZX-81, le VIC, les Atari...

En 1981, les parts du marché, en pourcentage, détenues par les divers fabricants étaient les suivantes : Apple 21 ; Tandy 20,7 ; Commodore 11,8 ; Atari 10,3 ; IBM 6,9 ; Texas Instruments 6,1. En 1982, le classement (en millions de dollars de vente) des quatre premiers est : Tandy (825) ; IBM (650) ; Apple (625) et Commodore (275). En cette même année, pour les ventes de systèmes complets avec logiciels, imprimantes ou autres périphériques, le classement, toujours en millions de dollars, est le suivant : Apple (1 050) ; Tandy (900) ; IBM (750) et Commodore (450). En dépit de la récession économique, toutes ces sociétés annoncent des profits constants. Les ventes sont estimées pour 1986 à 21 milliards de dollars. Toutefois, il est prévu, pour les cinq prochaines années, certaines faillites parmi les 150 fabricants actuels. En effet, les systèmes proposés perdent graduellement de leur originalité pour se fondre graduellement dans une masse informe où le client potentiel se perd lorsqu'il s'agit de faire un choix judicieux. Seules survivront les sociétés qui auront su demeurer à la pointe de la technologie tout en s'appuyant sur un réseau commercial aussi diversifié que sophistiqué. ■

MICRO-INFORMATIQUE:

LES PASSIONNES ONT LEURS COLLECTIONS



La micro-informatique, comme toutes les découvertes essentielles, suscite les passions, ouvre aux imaginations fertiles les portes d'un futur immédiat.

Le micro-informaticien des années 80 est avide d'informations, de nouveautés, c'est un lecteur assidu des revues spécialisées... et de MICROSYSTÈMES.

MICROSYSTÈMES, premier tirage de la presse micro-informatique, est le magazine préféré de ces passionnés. Son succès justifie ses ambitions.

Aujourd'hui MICROSYSTÈMES va plus loin : avec ETSF, l'un des principaux éditeurs d'ouvrages techniques et scientifiques français, nous avons créé une grande collection de livres sur la micro-informatique. Cette collection vous permettra de comprendre, choisir, programmer, utiliser et réaliser les outils technologiques qui, chaque jour davantage, façonnent notre aventure quotidienne.

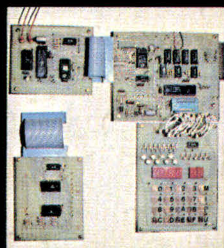
Tous les domaines seront explorés : programmation, micro-ordinateurs, recueils de programmes, périphériques, télématique, microprocesseurs, etc.

Écrits par des hommes de l'art ou par des vulgarisateurs spécialisés, ces ouvrages sont destinés à tous : débutants, amateurs, électroniciens, programmeurs et ingénieurs.

MICRO-INFORMATIQUE : LES PAS

A. VILLARD ET M. MIAUX

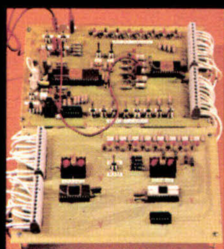
SYSTEMES A MICROPROCESSEUR
RÉALISATION - PROGRAMMATION - APPLICATIONS



MICRO SYSTEMES ETSF

A. VILLARD ET M. MIAUX

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS



MICRO SYSTEMES ETSF

E. FLOEGEL

DU BASIC AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMES ETSF

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

Après « Un microprocesseur pas à pas », ce nouvel ouvrage offre au lecteur la possibilité de comprendre et d'utiliser un microprocesseur dans une application réelle.

En respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur. La constitution d'une bibliothèque de programmes peut être entreprise par l'intermédiaire d'une interface cassette.

par A. VILLARD et M. MIAUX
Collection Micro-Systèmes. 312 p. Format 15 × 21. Prix : 122 F.

Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

par A. VILLARD et M. MIAUX
Collection Micro-Systèmes. 360 p. Format 15 × 21. Prix : 122 F.

Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'incite à écrire des programmes clairs.

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGEL
Collection Micro-Systèmes. 128 pages. Format 15 × 21. Prix : 63 F.

Maîtrisez votre ZX-81

Après vous avoir fait partager son apprentissage du Basic dans « Pilotez votre ZX-81 », Patrick Gueulle vous propose de découvrir la **programmation 16 K et la programmation en langage machine.**

L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE
Collection Micro-Systèmes. 160 p. Format 15 × 21. Prix : 70 F.

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de son ouvrage, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur,

Après la lecture de cet ouvrage, vous serez en mesure de vous lancer dans la découverte exaltante de « l'informatique de plaisance ».

par P. COURBIER
Collection Micro-Systèmes. Format 15 × 21. (MAI 83)

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Martine Marchand vous apprend très progressivement à comprendre le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous

P. GUEULLE

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81



MICRO SYSTEMES ETSF

P. COURBIER

VOUS AVEZ DIT BASIC ?
INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



MICRO SYSTEMES ETSF

M. MARCHAND

VOUS AVEZ DIT MICRO ?
LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER



MICRO SYSTEMES ETSF

G. ISABEL

50 PROGRAMMES POUR ZX 81

POCHE - *informatique* 1

permettra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND

Collection Micro-Systèmes. Format 15 × 21. (MAI 83)

Cinquante programmes pour ZX-81

Utiles ou divertissants, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX-81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. **Loin d'être très limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.**

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement des programmes personnels.

par G. ISABEL

Collection Poche-Informatique. 128 pages. Prix : 32 F.

P. GUEULLE

MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

POCHE - *informatique* 2

Passeport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y **apprendra le Basic** en tapant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y **retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.**

par C. GALAIS

Collection Poche-Informatique. (MAI 83)

C. GALAIS

PASSEPORT POUR APPLESOFT

POCHE - *informatique* 3

M. ROUSSELET

MATHEMATIQUES Sur ZX 81 80 PROGRAMMES

POCHE - *informatique*

Montages périphériques pour ZX-81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX-81, vous propose de **construire vous-même des interfaces et périphériques** pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de **logiciels** écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX-81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE

Collection Poche-Informatique. (MAI 83)

Passeport pour Basics

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basics.

Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH

Collection Poche-Informatique. (MAI 83)

R. BUSCH

PASSEPORT POUR BASICS

POCHE - *informatique*

Mathématiques sur ZX-81 : quatre-vingt programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX-81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le tirage au sort et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la réalisation d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues...

par M. ROUSSELET

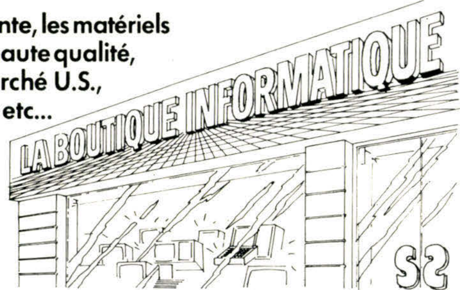
Collection Poche-Informatique. (MAI 83)

Tous ces ouvrages sont disponibles et peuvent être commandés directement à : Librairie Parisienne de la Radio 43, rue de Dunkerque 75480 Paris Cedex 10

SIVEA® SIVEA® SIVEA®

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS UNE BOUTIQUE

Les boutiques SIVEA informatique vous proposent, réunis dans un même point de vente, les matériels les plus prestigieux de la micro-informatique, les logiciels professionnels de la plus haute qualité, des logiciels pour programmer ou pour se distraire en provenance directe du marché U.S., des livres pour s'initier ou se perfectionner, des revues spécialisées par dizaines, etc...



Dans les boutiques SIVEA l'entrée est libre, n'hésitez pas : venez et entrez dans le monde de la micro-informatique, vous y circulerez en toute liberté. Et, si vous souhaitez en savoir plus, une équipe de techniciens compétents est à votre service en permanence pour vous expliquer quels sont les usages que vous pouvez envisager pour un micro-ordinateur dans votre domaine.

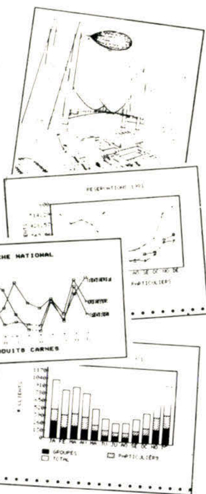
LA MICRO-INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE

Chez SIVEA vous trouverez :
- toute une gamme de matériels professionnels de haut niveau *—ce qui est courant—*
- un ensemble exceptionnel de logiciels de grande qualité *—ce qui est rare—*
- des interlocuteurs qualifiés, connaissant parfaitement ces produits et sachant vous les expliquer simplement, rapidement et dans un langage clair *—ce qui est exceptionnel—*

Matériels :
- **ORDINATEUR PERSONNEL IBM** Distributeur agréé (Paris et Lille)
- **APPLE 2E :** NOUS CONSULTER.
- **APPLE 3** promotions importantes sur toute la gamme APPLE 3.
- **OLIVETTI M 20** à partir de 25.700 F Hors Taxes.
- **XEROX 820** à partir de 25.000 F Hors Taxes.
- **OLIVETTI M 20 Ecran couleur** à partir de 38.500 F Hors Taxes.

Prix au 22.02.83 - **Devis gratuit.**

Logiciels :
- Applications générales : comptabilité, paie, stocks, facturation, gestion de fichiers, traitement de textes, etc...
- Applications spécifiques : architecture, graphisme, gestion de cabinet dentaire, gestion hôtelière, assurances, bâtiment, T.P., etc...



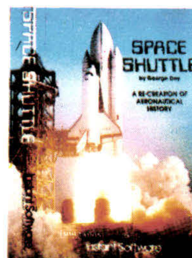
LA MICRO-INFORMATIQUE POUR LES LOISIRS

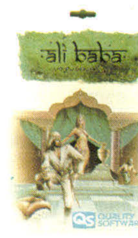
Le loisir informatique est aujourd'hui l'une des formes de distraction et de détente des plus enrichissantes et offrant le plus de variété.
Des millions de foyers, dans le monde entier, possèdent déjà leur micro-ordinateur.
Disposer chez vous d'un micro-ordinateur, c'est vous offrir le moyen de :
- Vous initier à l'informatique (ce qui peut-être un atout capital sur le plan professionnel !)
- Jouer à des centaines de jeux passionnants : jeux d'adresse, de stratégie, d'échecs, de dames, d'othello, d'aventure, etc...
- Vous livrer à des simulations saisissantes : **pilotage et combat aérien, pilotage de la navette spatiale, navigation spatiale,** simulation d'entreprise, etc...
- Favoriser l'éveil de vos jeunes enfants (4 à 11 ans) avec des jeux éducatifs attrayants
- Découvrir les plaisirs et les subtilités de la programmation d'un ordinateur.
- Gérer votre budget familial, calculer facilement des plans d'amortissement de prêts, mettre votre cave à vins sur fichier informatique, etc...
- Aider vos enfants au lycée ou à l'université en leur offrant un outil de calcul très puissant.

Matériels* :
- **ORDINATEUR PERSONNEL IBM** Distributeur agréé (Paris et Lille)
- **SINCLAIR ZX-81** à partir de 790 F TTC
- **TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A** à partir de 2.595 F TTC
- **THOMSON TO-7** à partir de 3.750 F TTC
- **ATARI 400** à partir de 3.800 F TTC
- **ATARI 800** à partir de 7.500 F TTC
- **APPLE 2E** NOUS CONSULTER.

*Prix au 22.02.83

Logiciels :
Jeux, éducation, aide à la programmation, gestion, etc...







LA LIBRAIRIE ET LES REVUES

Chez SIVEA vous trouverez aussi un rayon librairie et revues consacrés à la micro-informatique : initiation, perfectionnement, spécialisation, etc... De très nombreuses revues françaises et américaines vous informeront sur les dernières nouveautés en matières de matériels et de logiciels.

BON POUR UN CATALOGUE GRATUIT
Matériels, Logiciels, Livres et Revues.
Participation frais de port : joindre 3 timbres à 1,80 F.
à retourner à : SIVEA 31, boulevard des Batignolles 75008 PARIS
MS 4

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
....

SERVICE-LECTEURS N° 143

A l'ouest, du nouveau en micro-informatique

SIVEA A NANTES

Enfin, du nouveau à l'Ouest de la France. Avec l'arrivée de SIVEA à Nantes, vous allez pouvoir bénéficier d'un service compétent pour vous équiper en micro-informatique.

Les toutes dernières nouveautés du marché américain vous sont désormais accessibles, ainsi qu'une gamme exceptionnelle de matériels, logiciels, livres et revues. Et, naturellement, des conseillers avertis sont là pour vous accueillir et vous guider dans votre choix. (Entrée libre).

LES MEMES PRODUITS ET LES MEMES SERVICES QUE SIVEA PARIS

Tout ce qui a fait l'incontestable succès de SIVEA à Paris et à Lille est maintenant disponible près de chez vous, à Nantes. Vous trouverez ainsi dans cette boutique deux secteurs distincts :

UN SECTEUR INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE

Pour les entreprises de toutes tailles, professions libérales, artisans, commerçants, administrateurs...

Quelle que soit l'application de la micro-informatique que vous envisagez : comptabilité, gestion des stocks, facturation, paye, traitement de textes, budgets, statistiques, gestion de fichiers, etc, des conseillers sont là pour étudier avec vous quelle sera la meilleure solution (matériels et logiciels) pouvant satisfaire pleinement vos besoins et entrant dans le cadre de vos contraintes budgétaires.

Sur simple rendez-vous, il vous effectueront gratuitement les démonstrations nécessaires et établiront un devis.

UN SECTEUR LOISIR-INFORMATIQUE

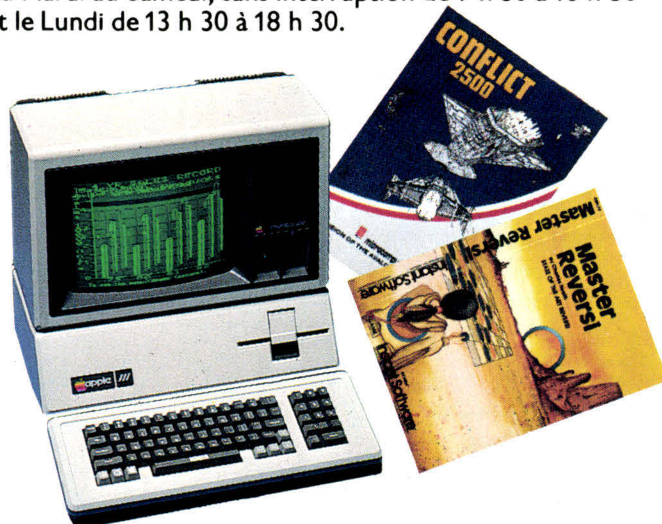
où vous trouverez les produits destinés à la micro-informatique domestique :

- Des micro-ordinateurs : APPLE, THOMSON, TEXAS, etc.
- Des logiciels de jeux : jeux de stratégie, wargames, simulations, aventures, échecs, dames, othello, Go, etc.
- Des utilitaires et des langages pour programmer.
- Des livres et des revues en français et en anglais.

Et toujours, bien sûr, les toutes dernières nouveautés du marché américain aussi vite que dans les meilleures boutiques de Californie !

RENDEZ-VOUS CHEZ SIVEA NANTES DES LE 30 MARS

Dès Mercredi 30 Mars, SIVEA Nantes est à votre disposition du Mardi au Samedi, sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30 et le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.



21 A, B d G. Guist'hau 44013 NANTES
Tél. : (40) 47 53 09



SIVEA

75008 PARIS
31 BD DES BATIGNOLLES
Tél.: 522.70.66 + Télex 280902 F.
Métro : Rome - Place Clichy
Parking assuré 43 bis, bd Batignolles.

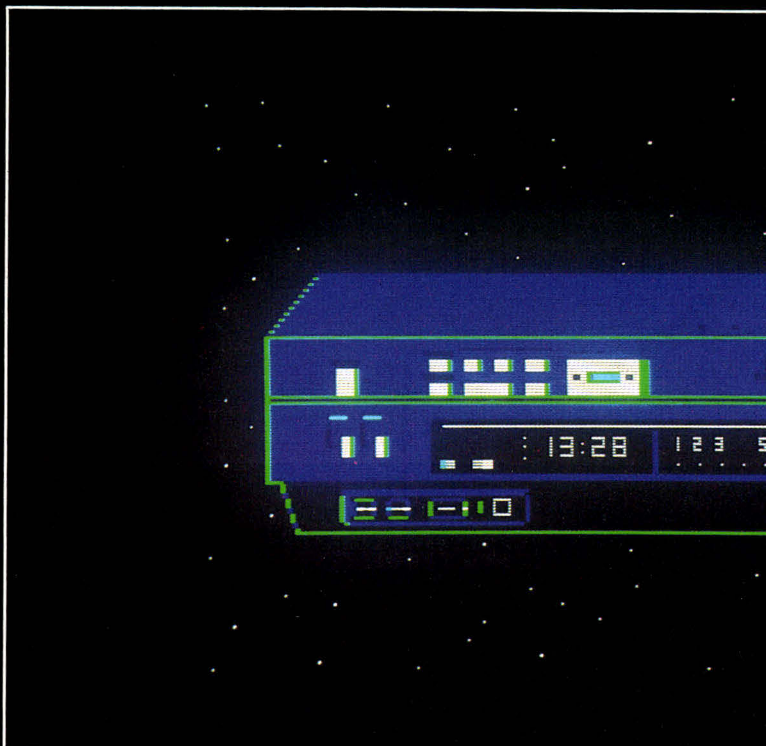
59000 LILLE
21 bis, RUE DE VALMY
Tél. : (20) 57.88.43 (+).
Parking assuré bd de la Liberté.

44013 NANTES
21 A, bd G. GUIST'HAU
Tél. : (40) 47.53.09

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE ET NANTES). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE. CREDIT. LEASING. CARTE VISA.

Fabrice Subiros : marier pour s'adapter aux beso

Fabrice Subiros a appris la photographie dès l'âge de dix-sept ans en travaillant dans les studios Clic Clac et à l'Atelier des Tuileries. Il s'est ensuite lancé dans l'image publicitaire, en collaboration avec un associé, et a exposé au centre Polaroid de Paris et à Montbéliard. Ses projets : montrer ses œuvres à Los Angelès...



Micro-Systèmes : Vous avez débuté comme photographe de mode et de beauté. Actuellement vous êtes illustrateur publicitaire et vous utilisez des techniques informatiques. Pourquoi cette reconversion ?

Fabrice Subiros : La mode est un secteur où il est très difficile de se faire une place. Je travaillais avec un associé depuis quelques années et nous avons pris conscience du très grand essor que l'informatique allait connaître. Nous avons acheté un micro-ordinateur, de la documentation, et nous nous sommes initiés avec l'aide d'amis informaticiens professionnels.

Ils ont créé pour nous des logiciels graphiques susceptibles de s'adapter à la publicité. Après quelques mois, j'ai commencé à créer des images, ce qui correspond à ma vocation première. Mon associé assure plutôt le côté recherche.

M.S. : Développez-vous maintenant vos propres logiciels ?

F.S. : Notre situation est plutôt celle d'utilisateurs mais nous souhaiterions acquérir autant que possible la maîtrise de nos outils. Depuis quelques mois, je m'initie à plusieurs langages afin de construire des images d'animation, et de marier informatique et vidéo. Chaque image nécessite des logiciels très sophistiqués, ce qui n'exclut pas poésie et imagination, bien au contraire...

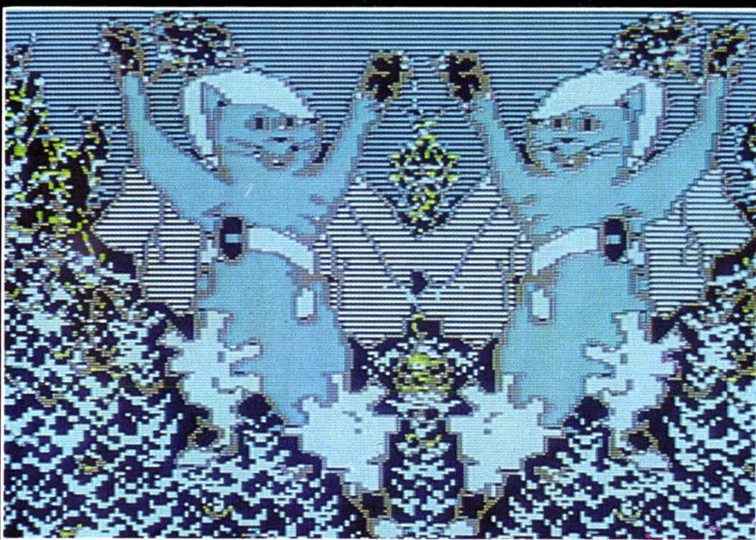
M.S. : Quel accueil avez-vous rencontré dans les agences de publicité ?

F.S. : Quand nous avons commencé à présenter notre dossier, il y a un an et demi, elles étaient très réservées vis-à-vis des images réalisées avec des moyens informatiques, considérées comme trop froides, trop abstraites.

Petit à petit, le monde de la publicité commence à s'adapter mais des blocages subsistent encore.

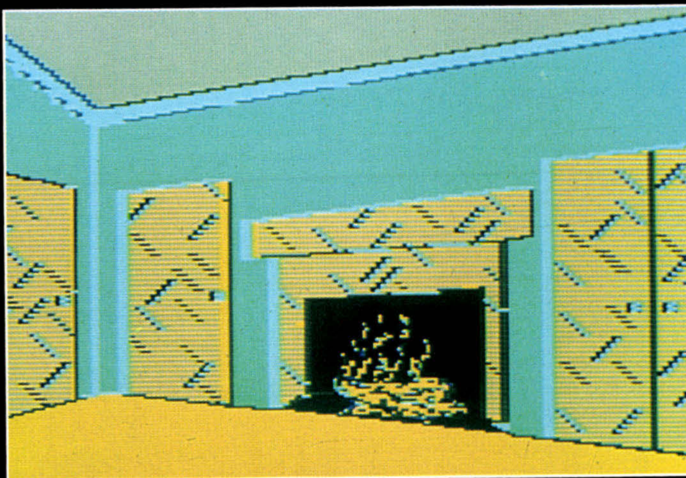
M.S. : D'où viennent ces réticences ?

F.S. : En France, on attend que les Américains expérimentent les nouveautés et on suit avec cinq ans de retard : c'est aussi le cas pour les nouvelles technologies. Le



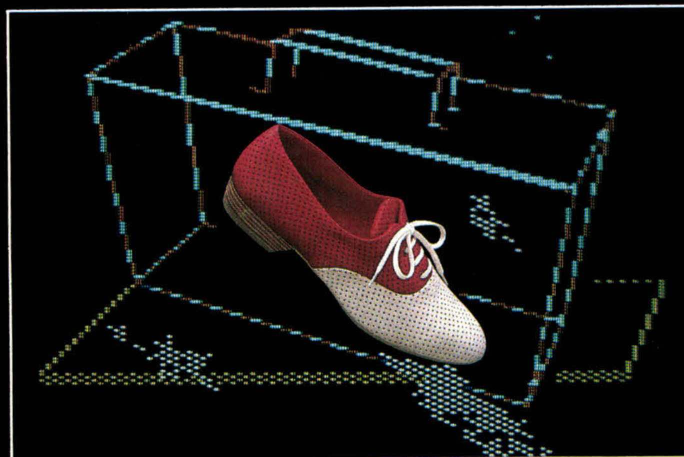
Cette image a subi les mêmes traitements que celle présentée en couverture (effet miroir). Elle a servi de support d'illustration lors de la rentrée des classes.
Le document de départ était une gravure ancienne du Chat Botté. L'idée de l'agence de publicité était de présenter des personnages réels sur un fond engendré par ordinateur.
Le chat étant bien seul, l'effet miroir a permis d'en introduire un deuxième pour les faire danser ensemble.

l'informatique à la vidéo ins de la publicité



Dans le courant de l'année 1982, mon associé Coco Jobard gagnait avec cette image un concours organisé par la « Maison de Marie Claire », « Domus », « Print France » et « Actuel » sur le thème « changer de décor ».
Le but était d'appliquer réellement sur des murs, plafonds et sols, de nouveaux graphismes répétitifs, des couleurs et des décors originaux.
Je ne me suis occupé, pour cette illustration, que de la partie « technique ». Coco Jobard a assuré la direction « artistique ».

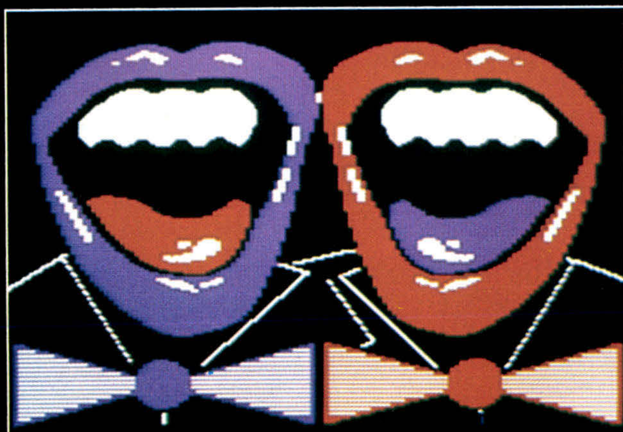
Interprétation d'une publicité de magnétoscope par des moyens informatiques. Les objectifs poursuivis sont destinés à prouver aux publicitaires et à leurs clients qu'il est tout à fait possible de montrer un produit sous forme d'illustration électronique tout en conservant son caractère publicitaire.



Il fallait ici montrer un produit réel dans un environnement créé par ordinateur sans dénaturer le produit. La chaussure, photographiée sur fond noir, est insérée dans une valise générée par un programme de traitement tridimensionnel. (Photo J. Giaume.)

Notre couverture :

bouchées doubles



L'image de couverture, réalisée par Fabrice Subiros, a nécessité plusieurs programmes dont un de « digitalisation » à partir d'une caméra vidéo.
La première opération consiste à filmer un document ou un sujet réel (dans le cas présent, une bouche). L'ordinateur interprète l'image vidéo et la transcrit en points de densité de gris différents. Cette image est de haute résolution graphique (de l'ordre de 300 × 300 points).
L'image ainsi digitalisée est mémorisée et prise en charge par un autre programme, directement relié à une table graphique.
Cette dernière permet, à l'aide d'un stylo électronique, de redessiner et d'éliminer les irrégularités, parties « gênantes » de l'image. Grâce à une fonction de grossissement, il est aussi possible d'affiner le contour du sujet et des détails.
La mise en place des couleurs s'effectue avec une palette et un stylo électronique. L'image est alors une nouvelle fois sauvegardée.
Un troisième programme intervient alors. Le sujet, à l'origine centré dans l'image, est déplacé sur la droite de l'écran.
Guidé par un curseur, il est inséré dans une fenêtre. L'image est ensuite dédoublée grâce à un effet de « miroir ».



film Tron a légèrement débloqué la situation, les publicitaires ont tendance à s'y référer mais les créateurs en sont à poser des jalons et manquent cruellement de matériel.

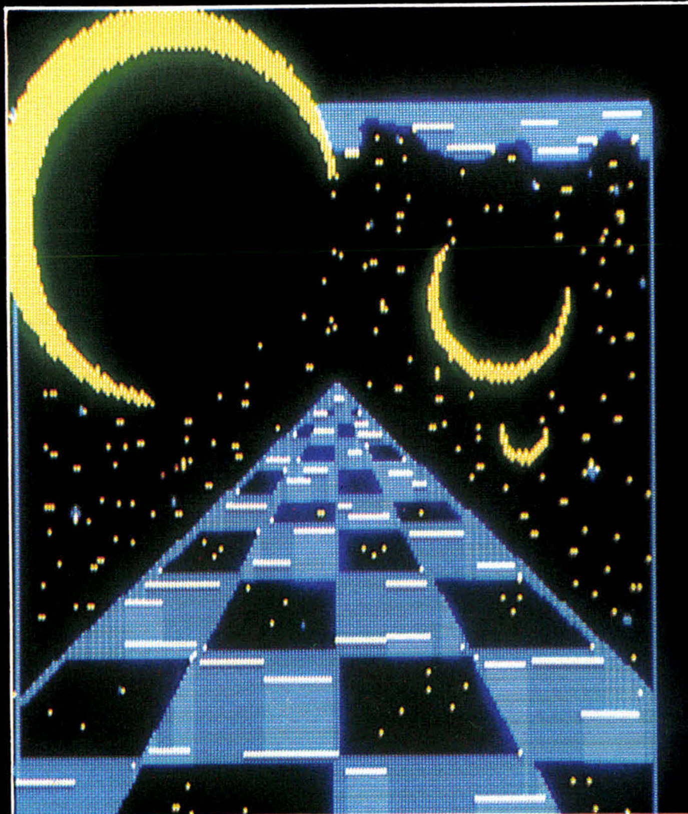
M.S. : Vous vous sentez donc limité dans vos possibilités d'expression ?

F.S. : Tout à fait ! On ne peut pas en rester au niveau artisanal alors que les techniques évoluent à un rythme spectaculaire. Pour progresser dans l'animation, un matériel très puissant et sophistiqué est nécessaire. Avec nos petits moyens, nous ne pensons pas concurrencer les Américains ! Il devient impossible de rester travailleur indépendant... Je ne vois qu'une solution : devenir concepteur au sein d'une de ces firmes.

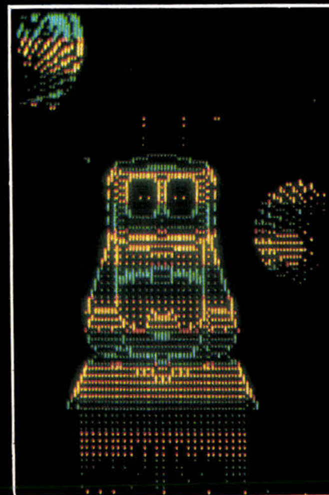
M.S. : La situation des artistes vous paraît-elle différente aux U.S.A. ?

F.S. : Les échanges entre l'art et l'industrie y sont plus souples et les créateurs ont davantage de possibilités pour utiliser le potentiel graphique des entreprises.

Nous avons eu l'occasion de travailler quelques jours dans une société qui disposait d'un matériel de ce type et nous avons pu constater que la coupure entre scientifiques et artistes était profonde... Et pourtant je suis convaincu que les créateurs français, en tant que Latins, ont un message spécifique à faire passer ; les Américains s'intéressent beaucoup à l'aspect science-fiction alors que nous sommes porteurs d'un univers plus poétique et plus sensible. C'est ce que j'ai voulu montrer en créant ces nouvelles images. On n'a pas le droit d'avoir peur de l'ordinateur ! ■



A l'origine, une partie de l'image, la perspective bleue à damier, a servi de couverture pour la publicité d'un grand magasin (Les Nouvelles Galeries) dans le cadre de la rentrée des classes.
Nous avons intégré par la suite les planètes et les lunes pour donner une dimension de science-fiction. Cette image sera incluse dans un projet de bande dessinée de science-fiction. ◀





Deux recherches personnelles de science-fiction. Pour la deuxième image, un programme assurant la fonction de « zoom » a dû être utilisé, ramenant une partie sélectionnée de l'écran au format voulu. ▶

Un visage, quelques caractères pseudo-asiatiques, et cette image recrée tout un univers de violence et d'étrangeté. ▼



Cette image était destinée à la nouvelle campagne « Givenchy Press ». L'objectif était de moderniser leur ancienne image à l'aide de moyens informatiques, de garder le même concept et d'apporter les couleurs du produit réel. L'image a été très vite acceptée mais n'est finalement pas sortie : trop d'avant-garde...

INTÉRESSÉ ?



RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Une série d'articles qu'il est important de bien suivre, une étude assistée par « Micro-Systèmes ».

Dans sa cinquième année de parution (plus de deux millions d'exemplaires vendus), « Micro-Systèmes » a voulu à la fois vous proposer une réalisation particulièrement importante : la construction intégrale d'un micro-ordinateur « haut de gamme », et une grande série d'initiation au développement d'un micro-ordinateur.

Que vous soyez spécialistes ou non, n'ayez aucune crainte, nous vous donnerons tous les conseils et les éléments nécessaires à la mise au point de cette machine.

En outre, ce sera l'occasion pour beaucoup d'entre nous d'analyser complètement un micro-ordinateur moderne et performant tant sur le plan matériel que logiciel.

Enfin, nous vous guiderons dans l'utilisation de Vegas 6809 en vous proposant de nombreuses cartes d'extension et des programmes traitant d'applications les plus diverses : comptabilité, traitement de textes, jeux, gestion, calculs scientifiques, acquisition de données, traitement d'images, aides à l'enseignement...

Pour vous aider dans cette réalisation, la maintenance, la mise au point et l'approvisionnement des composants seront assurés par la société qui a conçu et développé Vegas 6809 à la demande de « Micro-Systèmes ».

LES CARACTERISTIQUES DE VEGAS 6809

MICROPROCESSEUR 6809

Architecture interne « 16 bits », c'est pratiquement le plus performant des microprocesseurs de sa catégorie.

RAM

60 K-octets de mémoire vive disponibles pour l'utilisateur.

MONITEUR EPROM (2 K-octets)

Permet l'écriture de programmes en langage machine. L'assembleur et les divers compilateurs et interpréteurs sont stockés sur disquette.

ENTREES/SORTIES

– Deux interfaces RS 232 contrôlent une imprimante et un modem.
– Une interface de type « Centronics ».
– Une entrée pour les manettes de jeux.
– Une horloge « temps réel » permettant à tout instant d'obtenir l'heure et la date.
– Une interface parallèle pour le clavier ASCII.
– Une sortie sonore.
– Un lecteur de disques souples 5 pouces, simple ou double densité, simple ou double face. Il permet de gérer jusqu'à trois ou quatre lecteurs suivant le type utilisé.
– Une sortie vidéo : 24 lignes de 80 caractères. Graphisme 80 × 48. Huit niveaux de gris.

Une sortie RVB TTL permet d'obtenir un graphisme huit couleurs sur une télévision par l'intermédiaire d'une carte d'interface « Péritel ».

LOGICIEL

Le système d'exploitation choisi est le Flex 09 qui est le plus répandu pour 6809 et peut fonctionner avec une seule unité à disques souples.

Ce « DOS » est stocké sur disquette simple face, double densité avec un interpréteur Basic étendu, le XBasic.

EXTENSIONS

– Matériel :

Deux cartes peuvent, dès à présent, se connecter sur la carte mère : un synthétiseur de parole, une interface graphisme haute résolution huit couleurs (ou huit niveaux de gris).

De plus, il est possible de connecter deux cartes bus d'extension « SS 30 » comportant chacune huit connecteurs. Ce bus, très diffusé outre-Atlantique, offre de nombreuses possibilités que nous vous proposerons au cours de cette série :
– entrées/sorties parallèles ou séries,
– programmateur d'EPROMs,
– générateur musical,
– digitalisation d'images,
– télécommande d'images,
– télécommande secteur,
– lecteur de codes optiques (coees à barres), etc.

– Logiciel :

Un certain nombre de logiciels sont disponibles sous Flex :
– assembleur,
– éditeur,
– désassembleur,
– compilateur Pascal,
– Forth,
– gestion de fichiers,
– Cross assembleur,
– traitement de texte,
– comptabilité PME,
– jeux d'aventures,
– jeux d'échecs...

Vegas

MICRO SYSTEMES

DANS NOTRE PROCHAIN NUMERO

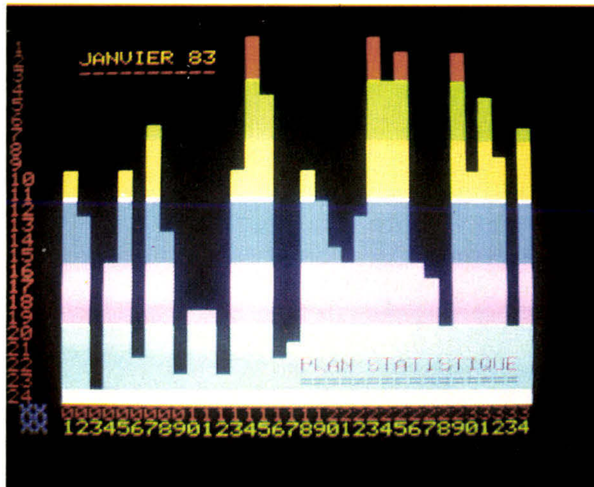
Le sérieux d'une revue au service d'une technologie

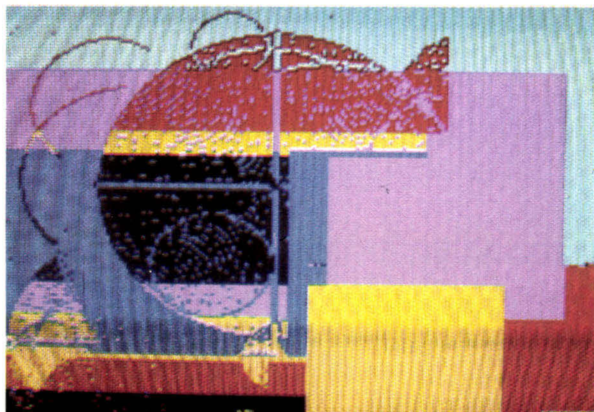
PHOTO PATRICK BOURDET - REALISATION ELISABETH HAFKIN - MAQUILLAGE ANNE BERTHOUD POUR STENDHAL - COIFFEUR DIANE POUR PATRICK ALES - ROBE YVAN ET MARRIA - BOUCLES D'OREILLES ET BRACELETS
SCOOTER - VERRE A CHAMPAGNE SAMARITAINE - BOUTEILLE DE CHAMPAGNE ROSE HEDIARD - SEAU A CHAMPAGNE DAISY SIMON

ORIC-1: PEI

Tout juste émergeant des brouillards britanniques, encore nimbé de mystères, voici l'ORIC-1. A l'heure où s'impriment ces lignes, seules quelques machines ont franchi la Manche, et déjà affluent les demandes de ceux qui veulent en savoir davantage.
Bien que disposant pour toute documentation d'un seul petit livret bien succinct, nous avons voulu vous proposer de partir ensemble à la rencontre de ce micro dont, de prime abord, le rapport prix/performances a de quoi séduire.







Que nous offre donc ce nouveau « Rastignac from Oxford » ? Pour 1 400 de nos modestes francs, et autour d'une unité centrale 6502 : 16 Ko de RAM, un affichage graphique de 200 × 240 pixels (mixable au texte) avec huit couleurs, pour le fond d'écran, et deux tailles de caractères. A tout cela s'ajoutent un jeu de caractères ASCII et un jeu de caractères graphiques, tous deux redéfinissables. Le son non plus n'a pas été négligé : ORIC-1 dispose d'un véritable synthétiseur programmable sur trois voies pouvant être connecté à une chaîne HiFi. Le Basic Microsoft est complété par plusieurs commandes et instructions graphiques.

Canon-laser et jeu vidéo

L'ORIC-1, qui vise un large public, se veut d'abord une machine d'initiation à la micro-informatique. En truffant ses premiers programmes de commandes simples comme ZAP, SHOOT, EXPLODE ou PING, le débutant pourra simuler, respectivement, le bruit d'un canon-laser (spatial), d'un pistolet (terrestre), d'une explosion ou d'une cloche...

En haute résolution graphique, les instructions CURSET, CURMOV, PATTERN, DRAW, PLOT et CIRCLE, associées à INK et PAPER, ainsi qu'au générateur de caractères, ouvrent tout grands à l'ORIC-1 les horizons animés et chatoyants des jeux vidéos.

ORIC-1 est rapide. Pourtant, cette célérité n'émane pas de l'horloge qui « ronronne » normalement à 1 MHz. Elle semble plutôt venir d'un nouveau circuit, fabriqué aux Etats-Unis, spécialisé dans la gestion des entrées-sorties. Tout ce qu'on en connaît, c'est son nom : ULA (à ne pas confondre avec l'ALU, l'unité arithmétique et logique, interne au microprocesseur).

Le clavier, qualifié – mode oblige – d'ergonomique, comporte cinquante-sept touches, toutes « auto-repeat », y compris les déplacements du curseur dans les quatre directions. Ces dernières seront précieuses pour la correction et la modification des lignes de programmes et, bien entendu, pour les jeux...

Trois tonalités différentes et débrayables accompagnent la frappe. Les concepteurs de l'ORIC-1 ont particulièrement soigné les possibilités de synthèse sonore et musicale, autour du circuit intégré 8912 de General Instrument. Il est ainsi possible de générer, sur chacune des trois voies, un son (SOUND) de tonalité et volume arbitraires, de le jouer sur huit octaves, (de 15 Hz à 62 kHz), pratiquement des infras aux ultrasons, de faire évoluer la période de l'enveloppe, de mixer les voies, etc.

L'ORIC-1 et son environnement

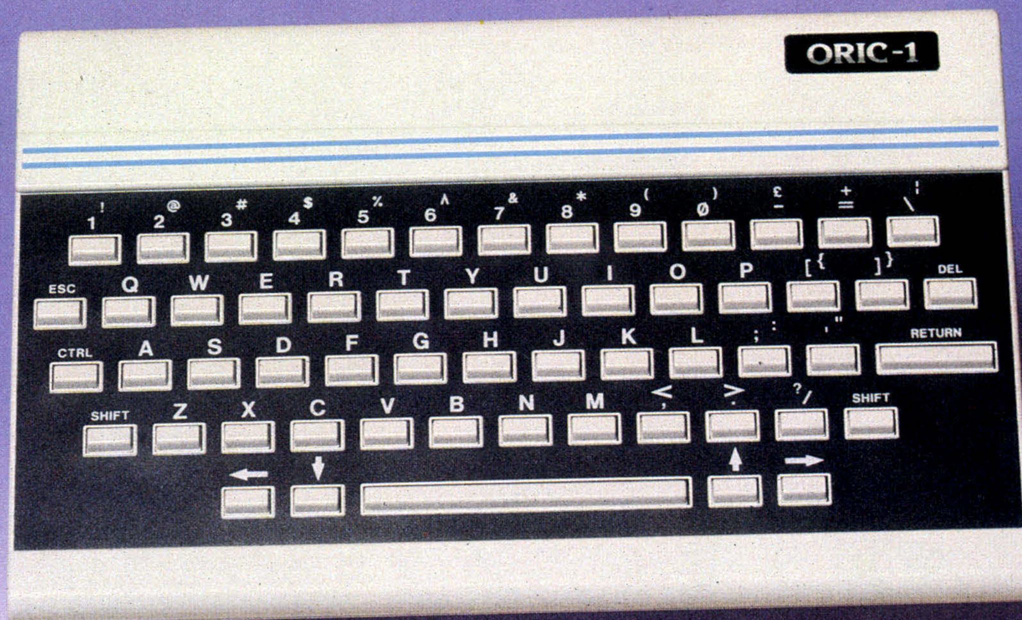
La connexion du micro au téléviseur se fait par la prise Péritel ou au moniteur couleur par la prise « RVB ». Le rendu des couleurs et leur stabilité approchent le maximum que l'on puisse attendre d'un téléviseur.

Le stockage des programmes et données sur magnétophone, par le procédé maintes fois éprouvé « Tangerine », est réglable par logiciel de 300 à 2 400 bauds. La prise sept broches commande également le moteur du magnétophone.

Le bus est disponible sur connecteur arrière et offre la possibilité de brancher de nombreuses extensions. Une imprimante thermique devrait être incessamment commercialisée, mais la plupart des modèles peuvent se connecter sur le port « Centronics » qui équipe la machine.

Parmi les extensions promises à courte échéance, citons : les lecteurs de disquettes 3 pouces

NTRE ET MUSICIEN



▲ *Design sobre et clavier ergonomique...*

(2 × 200 K), 5 pouces (2 × 500 K), 1 et 5 pouces (2 × 800 K), et un modem qui trouve son utilité en Angleterre où la connexion aux réseaux publics Prestel-Veiwdata est facile. (L'affichage graphique de l'ORIC-1 est conçu en conformité avec ce standard.) En France, il pourra toujours servir de liaison entre les possesseurs d'ORIC, en attendant mieux...

Côté logiciel, beaucoup de promesses également. D'abord, les programmes « made in England » : pour la programmation, le Forth, le Basic BBC (IF THEN... ELSE... etc.), et un Pascal 16 Ko. Une dizaine de jeux doit également accompagner les premières livraisons de machines. La société Bug-Byte doit adapter ses logiciels à l'ORIC-1, et l'un des importateurs, Ellix, a prévu de faire de même avec ses vingt-cinq logiciels. Ainsi, avant l'été, les cassettes d'autoformation au Basic seront commercialisées pour environ 400 F. Enfin, la documentation anglaise de deux cents pages est en cours de traduction...

Aux commandes de l'ORIC-1

La prise Péritel connectée, le téléviseur réglé sur le canal vidéo, plaçons l'ensemble sous tension. Tout de suite l'écran se couvre de rayures blanches qui, quelques secondes, palpitent comme si la machine hésitait à s'éveiller. C'est la phase d'initiation où s'effectue notamment le chargement en mémoire vive des deux jeux de caractères. L'écran s'éclaire enfin et un message apparaît en noir sur fond blanc :

ORIC EXTENDED BASIC V1.0
© 1983 TANGERINE
47870 BYTES FREE
READY

Vite de la couleur ! Il suffit de frapper INK suivie d'un chiffre de 0 à 7, et, instantanément, le texte devient noir, rouge, vert, bleu, magenta, bleu clair ou

blanc. Avec PAPER, on obtiendra le même résultat, mais pour le fond de l'écran. Première constatation : les couleurs sont stables, franches, et les contours précis. Le mixage des couleurs de fond et d'écriture sur le même écran pose davantage de problèmes. La félicité multicolore est au bout de multiples expériences avec, pour seul aide, un petit tableau de codes en fin de notre mini-manuel. Ainsi découvre-t-on que l'on peut modifier la couleur, du curseur jusqu'à la fin de la rangée par le code ESCAPE (CHR$(27)), suivi des caractères A à G pour le texte et



L'ORIC à nu : l'intégration au service du son et des couleurs.



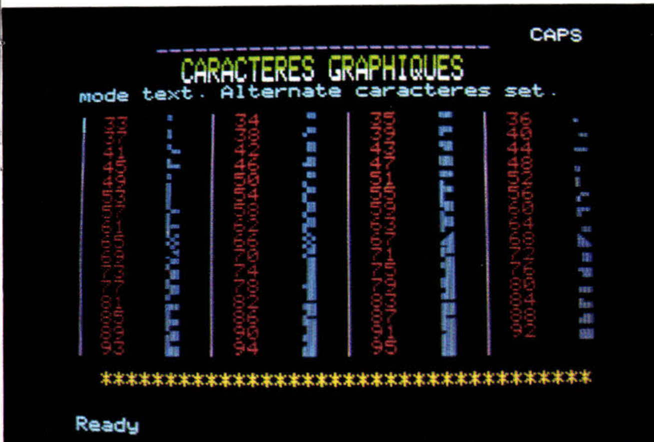
Des touches précises, auto-repeat, et... sonorisées.



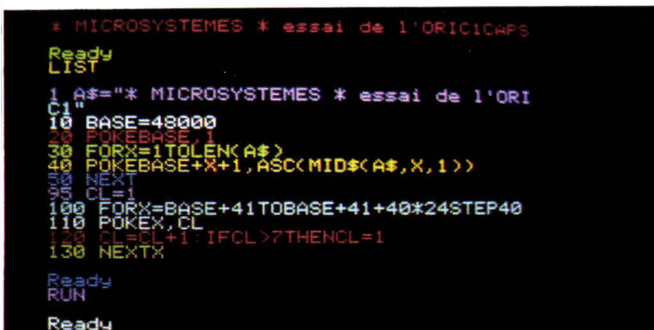
Au cœur de l'espace.

P à W pour le fond de l'écran.

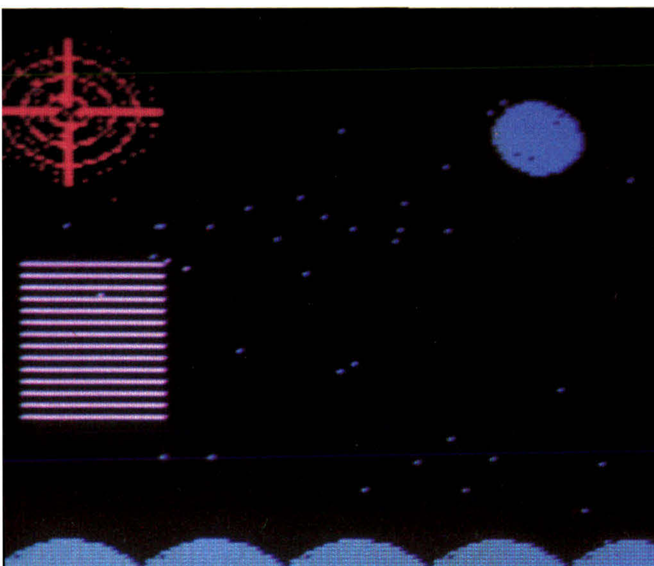
L'utilisateur dispose aussi d'un affichage « double hauteur » par CONTROL D suivi de ESCAPE I... sur les lignes paires. Et, avec d'autres codes ESCAPE, on peut faire clignoter les caractères en mode texte et les figures en mode graphique.



Le jeu de caractères graphiques redéfinissables.



Un programme qui se colore lui-même...



Deux modes graphiques

Il est possible de réaliser dessins et graphiques sans passer par le mode « haute résolution » : ORIC-1 initialise, à chaque RESET, deux jeux de caractères en mémoire vive, un jeu ASCII majuscules et minuscules et un jeu graphique. Pour obtenir les caractères graphiques, il suffit de faire ESCAPE I. Voilà qui ouvre au programmeur de vastes horizons, car il est, bien entendu, possible de réaliser, par simple modification des mémoires d'adresses $B400 à $BB80, tous les alphabets et tous les caractères spéciaux envisageables par matrices de 6 × 8 points. Seule restriction : nous n'avons pas trouvé le moyen d'éviter que le code ESCAPE occupe une place qui devra rester vierge de caractère.

L'ORIC-1 possède aussi un mode graphique haute résolution de 240 × 200 pixels, accessible par la commande HIRES, et pour lequel le Basic Microsoft a été complété par plusieurs commandes :

- CURSET pour la gestion du curseur en absolu ;
- CURMOV pour la gestion du curseur en relatif, par déplacement négatif ou positif ;
- DRAW X,Y trace un segment en mode relatif à partir du point précédent ;
- PATTERN permet de considérer une droite comme une suite de segments constitués de huit points, que l'on peut afficher, ou non, à l'aide du code binaire. Par exemple, PAT-

Caractéristiques techniques

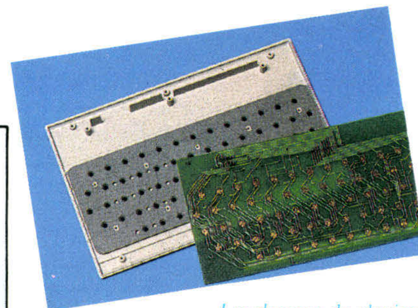
Dimensions : 280 × 175 × 52 mm.
Poids : 1,1 kg.
Microprocesseur : 6502 A
Clavier standard de 57 touches mécaniques. Jeux de caractères reconfigurables.
Mémoire vive : 16 Ko, 32 Ko ou 64 Ko (dont 48 Ko utilisateur).
Mémoire morte : 16 Ko, Basic Microsoft étendu et graphique.
Entrées-sorties :
- Magnétophone (300-2 400 bauds).
- Télécommande du magnétophone.
- Sortie sonore pour une chaîne HiFi.
- Port imprimante « Centronics ».
- Sortie « Péritel », moniteur couleur « RVB ».
- Sortie Pal (standard anglais).

Affichage :
- 28 lignes de 40 caractères.
- Majuscules et minuscules.
- Caractères ASCII.
- 80 caractères programmables.

Son :
- Haut-parleur et amplificateur intégrés.
- Circuit spécialisé 8912 (General Instrument) 3 voies (+ 1 voie de « bruit blanc ») mixables.
- Possibilité de faire varier tous les paramètres, y compris l'enveloppe du son.

Couleurs : 8 couleurs de fond × 8 couleurs de caractères ; inversion vidéo et clignotement.
Résolution : 200 × 240 points et 3 lignes de 40 caractères.
Prix : de 1 400 F à 2 100 F T.T.C. selon la version (16 à 48 Ko).

Un bon départ dans la course au leadership des surdoués de la micro-informatique grand public.


Les dessous du clavier.

Laurent Weill: un mordu de la micro

Micro-Systèmes : Laurent Weill, vous importez l'ORIC et êtes, à vingt-quatre ans, à la tête d'une SSCI et d'un magasin de micro-informatique familiale. Vous vous définissez vous-même comme un « mordu qui adore ça »... Depuis quand êtes-vous passionné d'informatique ?

Laurent Weill : Dès l'âge de quinze ans, j'ai commencé à faire beaucoup plus d'informatique qu'autre chose... A cette époque, mon père m'a emmené au Sicob et, en voyant un ordinateur, je me suis tout de suite demandé « comment ça marche ? »

L'envie m'est venue d'en fabriquer un : ma première expérience fut un kit à base du microprocesseur 6800. Ensuite, j'ai réalisé le Micro-Systèmes 1 que vous aviez décrit dans vos colonnes.

M.S. : Comment êtes-vous passé de ce stade artisanal à la création d'une SSCI ?

L.W. : Pendant mes études de biochimie et d'informatique, j'ai eu l'occasion de travailler pour des sociétés d'informatique. C'était le début de la micro : nous formions un milieu de fanas et de mordus.

En 1979, j'ai créé une société de services parallèlement à la poursuite de mes études. A l'époque, les gens achetaient d'abord le matériel et après ils cherchaient désespérément des logiciels adaptés.

La société s'est développée ; nous étions quatre, maintenant nous sommes quatorze ; nous travaillons pour des professionnels. En avril dernier, nous avons décidé d'ouvrir le magasin Ellix consacré à la micro-informatique familiale.

M.S. : Pensez-vous que ce secteur va se développer ?

L.W. : Je crois qu'il y a un marché fabuleux de la micro-familiale, comparable à celui de la HiFi. Les grosses chaînes de distribution vont s'y attaquer et les petits revendeurs risquent de ne pas résister. La seule solution consiste à construire soi-même, à importer le matériel ou à étendre un réseau national. J'ai choisi d'importer l'ORIC-1. Des gens de tous horizons trouvent dans cet ordinateur le moyen de s'initier à l'informatique. Nous allons d'ailleurs sortir un cours d'autoformation au Basic sur l'ORIC, avec livre et cassette en français.

M.S. : Pourquoi avez-vous choisi d'importer un matériel anglais ?

L.W. : Dans le domaine de la micro familiale, les Anglais donnent une leçon à tous les pays du monde. Tous les systèmes réellement compétitifs dans le bas de gamme sont anglais. Des petites équipes soudées développent un micro en cinq mois. Leur devise : « Le mieux pour le moins cher. »

En France, il y a aussi des gens géniaux, capables de réaliser du matériel fabuleux ; malheureusement, le monde de la finance reste encore peu sensibilisé au phénomène... ■

A. KERHERVE

TERN 15 (00001111 en binaire) utilisera des segments et des espaces d'égale longueur, tandis que PATTERN 170 (10101010 en binaire) affichera des pointillés ;

– CHAR, enfin, affiche, dans l'un ou l'autre jeu, un caractère par son code ASCII à la dernière position X,Y utilisée.

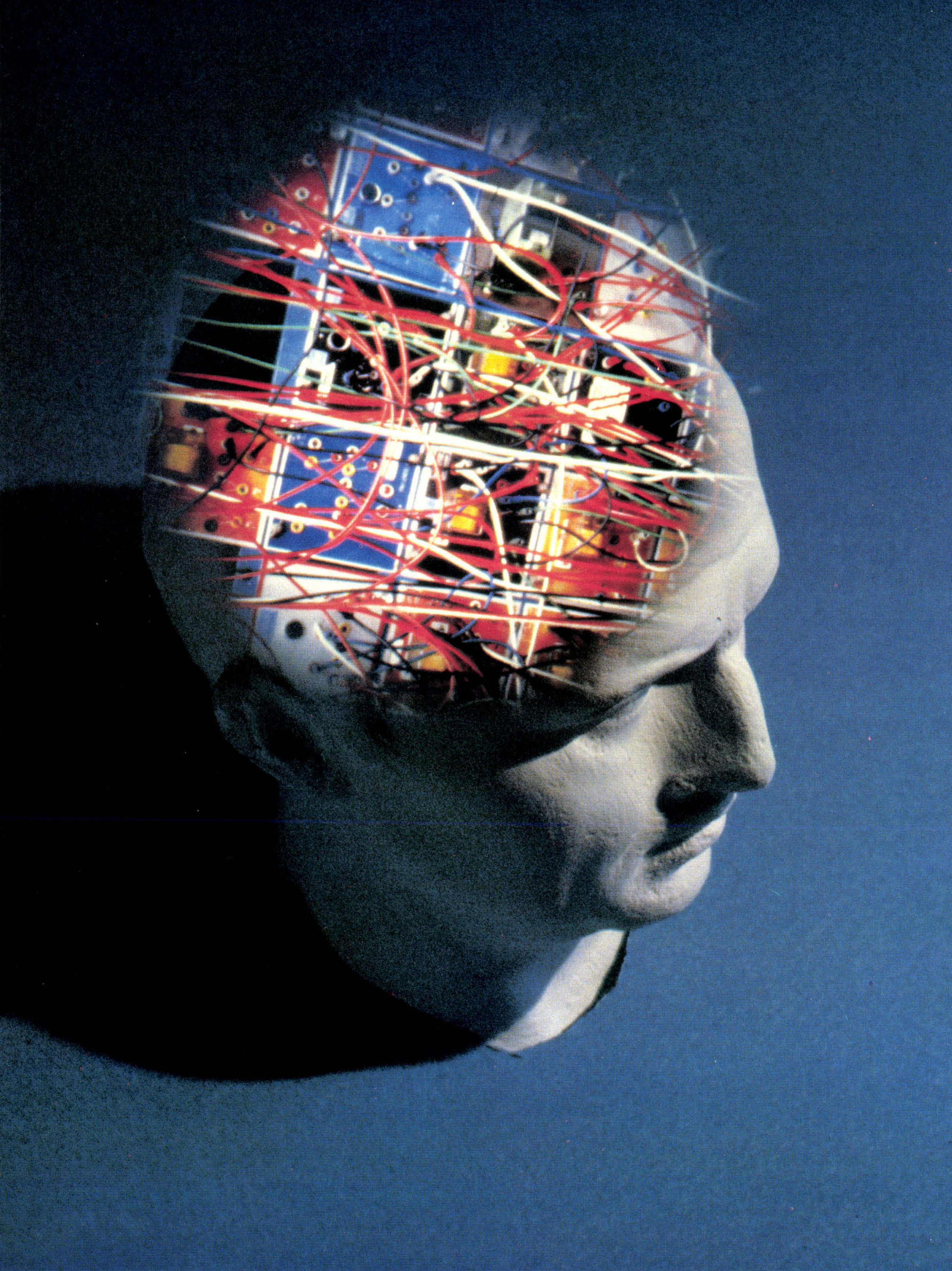
Si la sélection des couleurs de fond et d'affichage s'opère, comme en mode texte, par INK et PAPER, là aussi le mixage pose un problème. Il n'est, à notre avis, que partiellement résolu par la commande FILL. FILL permet, dans presque les mêmes conditions qu'en mode texte, de remplir des zones d'écran par n'importe quel code binaire et, par là, de changer à volonté les couleurs de fond et d'écriture de ces zones. Le détail de cette procédure et ses inconvénients sortiraient du cadre de cet article, mais disons simplement que l'imbrication de ces nombreux codes dans une page écran est assez compliquée, pose des problèmes de préséance, de compatibilité, et qu'une gestion aisée des possibilités graphiques de l'appareil imposera la conception d'un logiciel spécialisé.

Conclusion (provisoire)...

L'ORIC-1, avec ses possibilités graphiques et sonores servies par un Basic puissant, par ses possibilités d'extensions et son prix modeste, prend un bon départ dans la course au leadership des benjamins surdoués de la micro-informatique grand public.

Un course de plus en plus serrée à la performance et au rapport qualité/prix, où l'utilisateur a tout à gagner... ■

Ph. de PARDAILHAN



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LOGO

Gérer le déroulement du raisonnement

L'intelligence artificielle, domaine mythique de l'informatique, dont les applications semblent relever de la science-fiction, est encore mal connue de nombreux programmeurs : que l'ordinateur dialogue en langage naturel, réponde aux questions, diagnostique les maladies, résolve les problèmes... Il n'est pas de domaine qui lui semble étranger.
Même si ces réalisations relèvent parfois du merveilleux, elles sont pourtant exécutées par un ordinateur.
Alors, quels sont les mécanismes de base de ces programmes que l'on qualifie d'intelligent.
Pour y répondre, nous vous proposons trois logiciels écrits en Logo et destinés à illustrer quelques domaines de l'intelligence artificielle, tels que la résolution de problèmes, la représentation de connaissances et les systèmes experts (aide au diagnostic, prospection, enseignement...).
Ces programmes ne prétendent pas, bien entendu, rivaliser avec leurs homologues destinés à des applications plus conséquentes exécutées sur de grosses machines.
Néanmoins, les principes de base demeurent les mêmes, et ces logiciels écrits dans un langage destiné, dit-on, aux enfants, vous permettront de mieux appréhender ce champ de l'informatique où les progrès sont les plus manifestes.

L'intelligence artificielle est une branche de l'informatique qui se propose non pas de résoudre des problèmes, mais d'écrire des programmes à même de les résoudre.

Généralement, les cas traités de cette manière ne portent pas sur des valeurs numériques.

En effet, ces derniers sont bien connus et utilisent d'autres principes : les mathématiciens ont depuis longtemps défini des méthodes pour résoudre des classes entières de phénomènes susceptibles d'être représentés par des nombres. En revanche, nos connaissances dans le cadre d'opérations ayant trait à des questions qualitatives sont beaucoup plus réduites.

C'est dans ce domaine de recherches que l'intelligence artificielle, qui a pris son essor voilà à peine plus de vingt-cinq ans, a développé des techniques de raisonnements applicables aux ordinateurs, lesquelles font beaucoup plus appel à des notions qualitatives que quantitatives.

Les logiciels ne sont donc plus de gigantesques « broyeurs de nombres », mais de fabuleux manipulateurs de symboles.

Logo améliore l'apprentissage des notions abstraites auprès des enfants et des adultes.

Ecrire des programmes « intelligents »

Pour représenter ces symboles, la structure informatique la plus appropriée est la liste (1). Sa taille est variable et les opérations d'insertion et de suppression de symboles à l'intérieur d'une liste sont bien connues et facilement programmables.

C'est l'une des raisons pour lesquelles le langage Lisp, dont le fonctionnement est basé sur une utilisation systématique de la structure de liste, a toujours été le langage privilégié de « l'intelligentsia artificielle ».

Cependant, Lisp n'est pas toujours disponible sur micro-ordinateurs. De plus, sa syntaxe très « parenthésée » tend à rebuter le débutant.

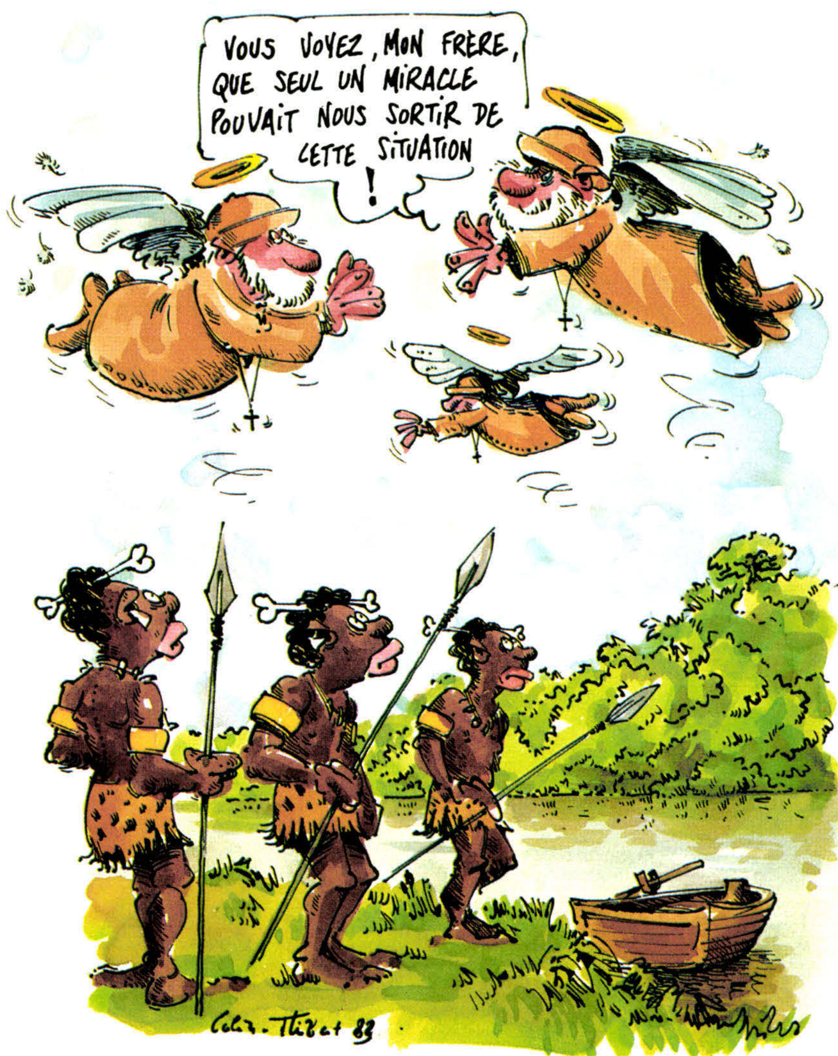
En revanche, Logo, créé sous l'égide de Seymour Papert au MIT, améliore l'apprentissage des notions abstraites auprès des enfants et des adultes. Ce langage est simple à comprendre et à utiliser.

Mais cette simplicité d'emploi ne doit pas être confondue avec une pauvreté de moyens.

Logo est un « dialecte », c'est-à-dire un langage dérivé de Lisp et, à l'instar de son ancêtre, il dispose de toutes les facilités qui favorisent l'écriture de programmes « intelligents ». Comme Lisp, sa structure de donnée privilégiée est la liste, et ses structures de contrôles poussent à la récursivité. De plus, et cette raison n'est pas des moindres, il est maintenant présent sur la plupart des micro-ordinateurs. Son impact auprès du public ne fait, actuellement, que s'étendre.

Dans cette étude, nous allons successivement examiner trois domaines particuliers de l'intelligence artificielle : la résolution de problèmes, la représentation des connaissances et les systèmes experts, en les illustrant à l'aide de petits programmes Logo *.

Bien entendu, cet article ne constitue en aucune manière une analyse détaillée de ces champs de recherche. Cependant, il donne un aperçu de quelques-unes des techniques employées pour venir à bout des difficultés que l'on rencontre lorsqu'on cherche à réaliser des programmes plus « intelligents ».



La résolution de problèmes

Missionnaires et cannibales

Imaginons que nous désirions demander à l'ordinateur de résoudre le problème suivant :

« Trois missionnaires et trois cannibales cherchent à traverser la rivière, de la rive gauche vers la rive droite. Un bateau est disponible. Il peut transporter deux personnes, qu'il s'agisse de missionnaires ou de cannibales. Si, par hasard, les cannibales deviennent plus nombreux que les missionnaires sur l'une des deux rives alors, n'écoutant que leurs

---

(1) Liste : une liste est une suite ordonnée d'objets Logo, lesquels sont soit des mots, soit eux-mêmes des listes. Ainsi [TOTO [RIRI CHOSE] TRUC MACHIN] est une liste dont le deuxième élément est la liste [RIRI CHOSE].

** Les programmes présentés dans cet article ont été écrits en Apple Logo version anglaise. Ils sont directement adaptables à toutes les versions Logo. Seule la deuxième partie sur les « réseaux sémantiques » qui requiert la présence de « property-lists » peut nécessiter quelques modifications d'adaptation.*

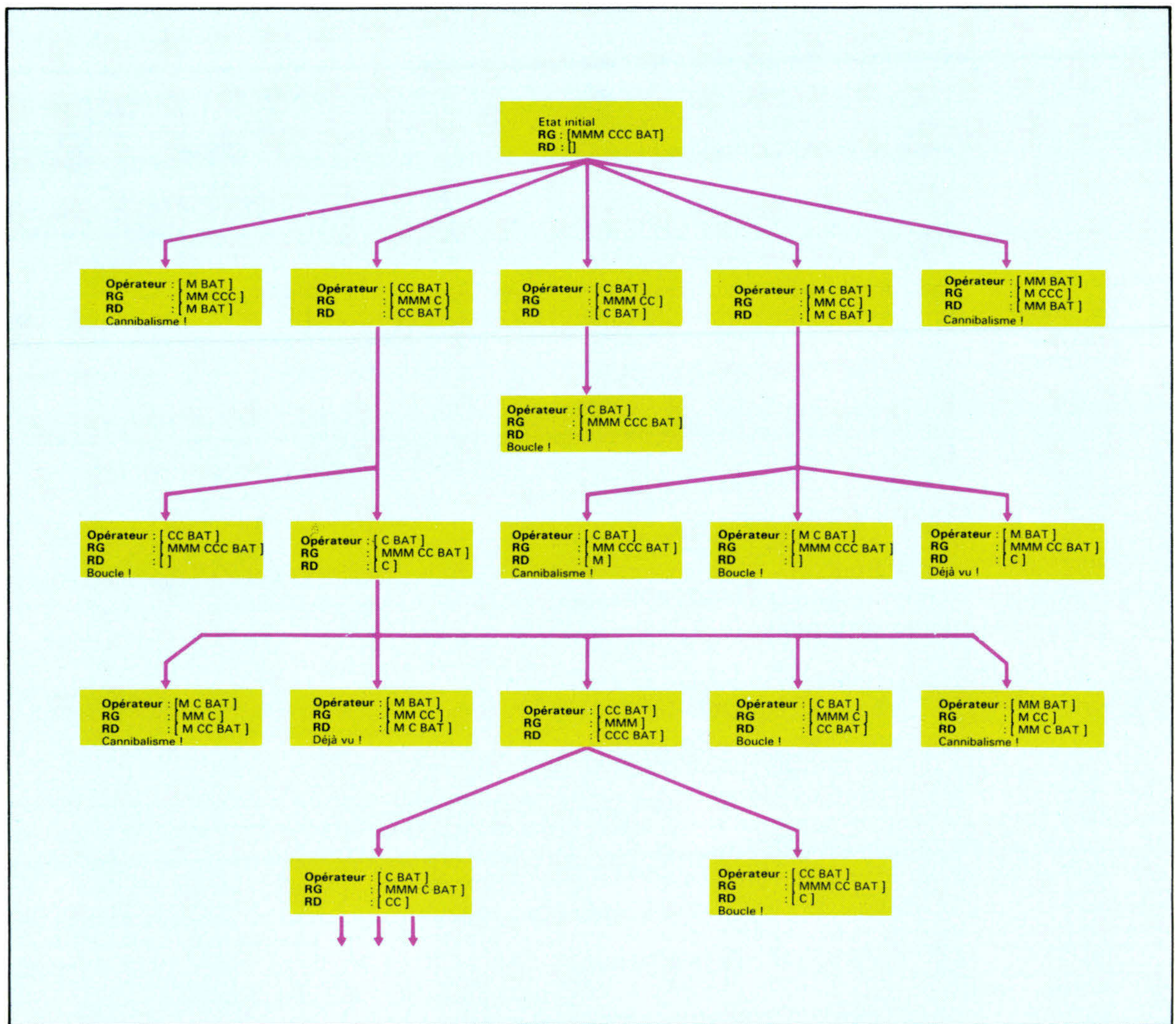


Fig. 1. – L'arborescence générale du jeu « missionnaires et cannibales ». Chaque nœud de cet arbre correspond à un état possible du système, les branches de l'arbre à l'activation d'un opérateur : le transfert de personnes d'une rive sur l'autre s'accomplit grâce au bateau.

instincts, les cannibales dévorent les missionnaires. Le but du jeu est de trouver le meilleur moyen de traverser la rivière sans effusion de sang. »

Bien que présenté de manière amusante, ce casse-tête requiert une certaine réflexion.

Le formalisme le plus simple et le plus général consiste à considérer les missionnaires, les cannibales et le bateau comme un système placé, à l'origine, dans un état initial S_i que l'on désire faire passer dans un état final S_f et cela grâce à un ensemble d'opérations : les transferts de personnes avec le bateau. La résolution du problème revient alors à explorer tous les états possibles en appliquant à chaque fois l'ensemble des opérateurs permis. Une fois arrivée à l'état final, la recherche sera arrêtée.

Cette démarche est ce que l'on appelle, dans le jargon de l'intelligence artificielle, une recherche combinatoire.

En effet, toutes les combinaisons possibles d'opérateurs et d'états sont essayées tant que n'a pas été trouvée la bonne solution. Ce principe est très général, mais ne s'applique facilement que si le nombre des états permis et des opérateurs applicables n'est pas trop élevé. Autrement, le temps de calcul devient par trop prohibitif.

De nombreux programmes de résolution de problèmes fonctionnent selon ce principe : la plupart des jeux d'échecs commercialisés n'en sont qu'une amélioration.

La **figure 1** présente le diagramme d'une telle recherche. Celui-ci est organisé sous la forme d'une arborescence. L'état initial est la racine de cette arborescence (les arbres informatiques poussent vers le bas !) et l'état final l'une des feuilles de

cet arbre. Les autres feuilles correspondent aux essais qui n'ont pas abouti, les pauvres missionnaires s'étant fait dévorer par les cannibales. Les branches de l'arbre sont les différents opérateurs (les transferts du bateau) qui ont pu s'appliquer sur l'état précédent et produisent l'état suivant.

En Logo, il est pratique de considérer les états successifs du système comme une double liste : la première est associée aux missionnaires et cannibales situés sur la rive gauche, la seconde à ceux déjà arrivés sur la rive droite. En outre, on supposera que le bateau fait partie de l'une des deux listes selon qu'il est amarré sur la rive gauche ou sur la droite.

Les transferts seront décrits, d'une part, comme une liste des personnes ou objets à déplacer : par exemple [M C BAT] signifie qu'un bateau emportant un missionnaire et un cannibale comme équipage est transféré d'une rive à l'autre et, d'autre part, à l'aide d'un programme réalisant effectivement ces transferts.

Devant un tel problème les informaticiens classiques et les partisans de l'intelligence artificielle adoptent une démarche très différente : les premiers cherchent à résoudre le problème plus ou moins manuellement pour ensuite, rédiger un programme destiné à exécuter rapidement la solution. Les seconds désirent que leur programme trouve lui-même la solution. Le logiciel ainsi défini est alors capable de résoudre une classe générale de problèmes.

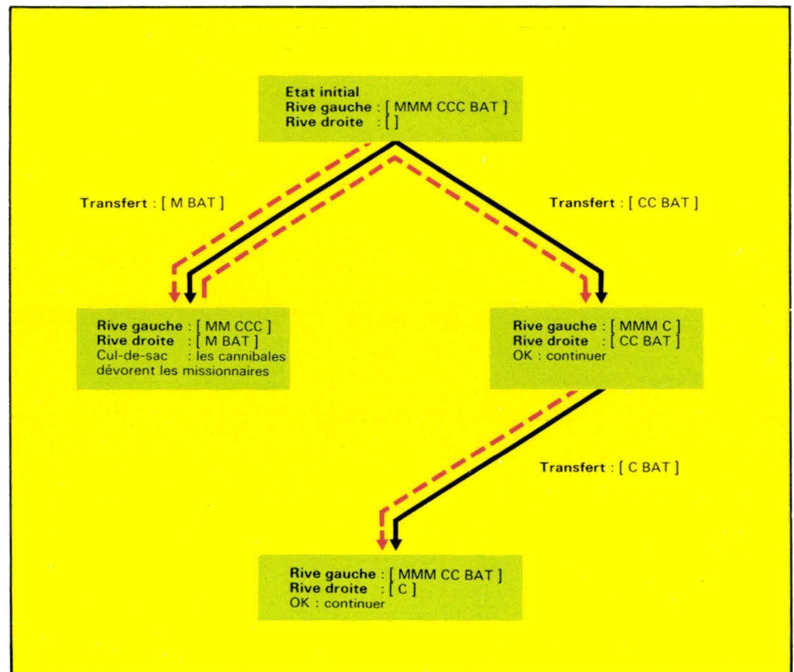


Fig. 2. – Le déplacement du progamme dans une arborescence. Chaque état interdit (cannibalisme ou état déjà rencontré) produit un « retour en arrière » conduisant le programme à essayer une autre voie.

Examiner toutes les possibilités

La démarche générale consiste à examiner toutes les situations possibles en se déplaçant dans l'arborescence des états décrits plus haut.

Cette analyse s'effectue en « **profondeur d'abord** » (depth first search). Une solution est suivie jusqu'à ses ultimes conséquences, ne s'arrêtant que si le programme se trouve dans l'un des trois états suivants :

1. La solution est trouvée.
2. Les cannibales mangent les missionnaires.
3. L'état considéré a déjà été examiné : il est inutile d'étudier plus profondément l'arborescence car le programme bouclerait sur lui-même.

Se heurtant à la deuxième ou à la troisième situation, le programme doit revenir en arrière pour examiner les autres possibilités : cette caractéristique des programmes combinatoires s'appelle le « Backtrack » ou « retour en arrière ». Le logiciel doit se souvenir des chemins qu'il a déjà empruntés pour ne pas les examiner à nouveau. Tout se passe comme si nous entrions dans un labyrinthe. A chaque intersection, nous choisissons un chemin. Arrivé devant un cul-de-sac, nous rebroussons chemin en marquant d'une croix l'issue empruntée. Lorsque toutes les voies ont été envisagées, c'est-à-dire quand elles sont toutes marquées, nous revenons à l'intersection précédente et continuons nos investigations jusqu'à trouver la sortie. Ce programme agit de la même façon. Ici, les intersections sont les nœuds de l'arborescence et les chemins, les opérateurs applicables.

La **figure 2** présente le début du déplacement du programme dans l'arborescence. Lorsqu'il atteint un état impossible, il retourne en arrière jusqu'au nœud précédent, avant de choisir une autre branche.

Les procédures de base sont TRANSAG et TRANSAD. Le premier transfère des objets (missionnaires, cannibales ou bateau) de la rive droite vers la rive gauche, le second réalise l'opération inverse. Les rives sont définies par deux listes, RIVEDROITE et RIVEGAUCHE, cette dernière étant initialisée avec l'ensemble des objets :

```
MAKE "RIVEGAUCHE
[M M M C C C BAT].
```

L'opération de transfert se décrit aisément avec l'aide de la fonction

APPLICTRANS : TRANSLIST

qui applique l'une des fonctions TRANSAG ou TRANSAD suivant la position du bateau. S'il est amarré sur la rive gauche, le programme appliquera la procédure TRANSAD, et la procédure TRANSAG dans le cas contraire.

Quelques autres procédures utilitaires ont dû être définies : PRINTETAT, qui imprime l'état du système et nous permet de suivre le « raisonnement » du programme, et SUPPRIME qui enlève des éléments d'une liste.

Le programme général est défini par une procédure qui initialise le système, lance la routine d'évaluation et imprime le message « pas de solution » dans le cas où l'ordinateur ne parvient pas à résoudre le problème.

L'évaluation proprement dite est reléguée aux procédures « Essaietous » et « Exploretat ».

Le rôle de la première est d'appliquer en séquence tous les opérateurs de transfert à un état donné. La seconde a pour but d'examiner si l'état est un succès, un échec ou simplement une étape intermédiaire. Dans ce dernier cas, il continue son exploration. En revanche, s'il s'agit d'un échec, il retourne à l'étape précédente.

Les procédures dont le listing complet est donné **figure 3** utilisent très fortement la récursivité.

Un exemple de recherche de solution est présenté **figure 4.**

Sous cette forme, ce programme n'est peut-être pas très utile. Cependant, la recherche combinatoire avec retour en arrière est l'un des mécanismes de base des programmes d'intelligence artificielle, et doit de ce fait être examinée attentivement. Tous les programmes de jeux (échecs, dames), les systèmes experts, et bien d'autres encore sont basés, initialement, sur des méthodes similaires.

```
TO NOMBRE :X :LST
IF :LST = [] [OP 0]
IF :X = FIRST :LST [OP 1 + NOMBRE :X BF :LST]
OP NOMBRE :X BF :LST
END

TO SUPR1 :X :LST
IF :LST = [] [OP []]
IF :X = FIRST :LST [OP BF :LST]
OP FPUT FIRST :LST SUPR1 :X BF :LST
END

TO SUPPRIME :L :LST
IF :L = [] [OP :LST]
MAKE "LST SUPR1 FIRST :L :LST
OP SUPPRIME BF :L :LST
END

TO LISTETAT
OP (LIST (NOMBRE "BAT :RIVEGAUCHE) (NOMBRE "M
:RIVEGAUCHE) (NOMBRE "C :RIVEGAUCHE))
END

TO CANNIBALISME
IF AND NOMBRE "C :RIVEGAUCHE > NOMBRE "M
:RIVEGAUCHE NOMBRE "M :RIVEGAUCHE > 0 [OP "TRUE]
IF AND NOMBRE "C :RIVEDROITE > NOMBRE "M
:RIVEDROITE NOMBRE "M :RIVEDROITE > 0 [OP "TRUE]
OP "FALSE
END

TO BOUCLE
OP MEMBERP LISTETAT :DEJAVU
END

TO MEMORISETAT
MAKE "DEJAVU FPUT LISTETAT :DEJAVU
END

TO INFEQ :N1 :N2
OP OR (:N1 = :N2) (:N1 < :N2)
END

TO APPLICABLE :TRANS
OP AND (INFEQ NOMBRE "M :TRANS NOMBRE "M COTE)
(INFEQ NOMBRE "C :TRANS NOMBRE "C COTE)
END

TO COTE
IF MEMBERP "BAT :RIVEGAUCHE [OP :RIVEGAUCHE]
IF MEMBERP "BAT :RIVEDROITE [OP :RIVEDROITE]
END

TO CANNIBALE
DEBUTCANNIB
ESSAIETOUS :TRANSPOSSIBLE
PR [PAS TROUVE DE SOLUTIONS]
END

TO ESSAIETOUS :TRANSFERTS
IF EMPTYP :TRANSFERTS [STOP]
EXPLORETAT :RIVEGAUCHE :RIVEDROITE FIRST
:TRANSFERTS
ESSAIETOUS BF :TRANSFERTS
END

TO DEBUTCANNIB
MAKE "RIVEGAUCHE [M M M C C C BAT]
MAKE "RIVEDROITE []
MAKE "DEJAVU [[1 3 3]]
MAKE "TRANSPOSSIBLE [[C C BAT] [C BAT] [M C BAT] [M
M BAT] [M BAT]]
PRINTETAT
END

TO PRINTETAT
(PRINT [RIVEGAUCHE :] :RIVEGAUCHE)
(PRINT [RIVEDROITE :] :RIVEDROITE)
PRINT []
END

TO EXPLORETAT :RIVEGAUCHE :RIVEDROITE :TRANSLIST
IF NOT APPLICABLE :TRANSLIST [STOP]
APPLICTRANS :TRANSLIST
IF CANNIBALISME [PR "CANNIBALISME STOP]
IF BOUCLE [PR "DEJA.VU STOP]
IF EMPTYP :RIVEGAUCHE [PR "..REUSSI THROW
"TOPLEVEL]
PR [] PRINTETAT
MEMORISETAT
ESSAIETOUS :TRANSPOSSIBLE
PR [ET CA REMONTE]
END

TO APPLICTRANS :TRANSLIST
IF MEMBERP "BAT :RIVEGAUCHE [TRANSAD :TRANSLIST
STOP]
IF MEMBERP "BAT :RIVEDROITE [TRANSAG :TRANSLIST
STOP]
PR "ERREUR THROW "TOPLEVEL
END

TO TRANSAG :TRANS
MAKE "RIVEDROITE SUPPRIME :TRANS :RIVEDROITE
MAKE "RIVEGAUCHE SE :RIVEGAUCHE :TRANS
END

TO TRANSAD :TRANS
MAKE "RIVEGAUCHE SUPPRIME :TRANS :RIVEGAUCHE
MAKE "RIVEDROITE SE :RIVEDROITE :TRANS
END
```

Fig. 3. – Le listing du programme des « missionnaires et cannibales ». La routine générale s'intitule « cannibale », mais l'essentiel du travail est accompli par les procédures « essaietous » et « exploretat ».

```
 CANNIBALE
RIVEGAUCHE : M M M C C C BAT
RIVEDROITE :

RIVEGAUCHE : M M M C
RIVEDROITE : C C BAT

DEJA.VU

RIVEGAUCHE : M M M C C BAT
RIVEDROITE : C

RIVEGAUCHE : M M M
RIVEDROITE : C C C BAT

DEJA.VU

RIVEGAUCHE : M M M C BAT
RIVEDROITE : C C

DEJA.VU
CANNIBALISME

RIVEGAUCHE : M C
RIVEDROITE : C C M M BAT

CANNIBALISME
CANNIBALISME

RIVEGAUCHE : M C M C BAT
RIVEDROITE : C M

CANNIBALISME
CANNIBALISME
DEJA.VU

RIVEGAUCHE : C C
RIVEDROITE : C M M M BAT

RIVEGAUCHE : C C C BAT
RIVEDROITE : M M M

RIVEGAUCHE : C
RIVEDROITE : M M M C C BAT

DEJA.VU

RIVEGAUCHE : C C BAT
RIVEDROITE : M M M C

..REUSSI
?
```

Fig. 4. – Un exemple d'exécution du programme : la trace de son raisonnement.

La représentation de connaissances et les réseaux sémantiques

Quelle est la couleur de l'animal de Pierre ?

Raisonner sur des phénomènes ou situations présents dans notre monde ordinaire est l'une des tâches sur lesquelles s'est penchée l'intelligence artificielle. Il s'agit alors de représenter les relations qualitatives existant entre les personnes, objets et autres entités de l'univers quotidien. Par exemple, pouvoir exprimer qu'un oiseau est un animal, qu'il possède un bec et des ailes, que la plupart d'entre eux peuvent voler mais que certains, telle l'autruche, doivent se contenter de marcher est l'un des impératifs auxquels se heurte le programmeur.

Continuons la description de notre univers : *« Pierre, qui est médecin, possède une voiture mais aussi un canari, dénommé Coco et qui, particularité notable, comporte une tache rouge sur son plumage. Cet ami des animaux l'est aussi des humains. Il entretient des liens d'amitié avec Léon et Benoît qui le lui rendent bien. Ce dernier possède un chien. Il a aussi un ami prénommé Luc. Toutes ces personnes vivent un drame passionnel : Pierre aime la belle Hélène qui malheureusement ne l'aime pas. Elle lui préfère Luc. »*

La **figure 5** montre le schéma de l'organisation correspondant à cette histoire, et à quelques connaissances d'ordre général. Un tel schéma s'appelle souvent **« réseau sémantique ».**
Une fois cette petite histoire représentée, un système « intelligent » doit pouvoir répondre à des questions portant sur cette base de connaissance.

Par exemple :
- Quelle est la couleur de l'animal que possède Pierre ?
- Qui aime Hélène ?
- Quel est l'ensemble des amis de Pierre, sachant que les amis des amis sont aussi des amis ?

Représenter des objets et leurs relations

Il existe une méthode simple pour représenter ces objets et leurs relations. Elle revient à utiliser la « **property list** » (2) associées aux « mots » Logo. Malheureusement, il s'agit d'une caractéristique que l'on ne trouve pas sur tous les systèmes Logo disponibles sur micro-ordinateurs, et cela est bien regrettable car elle offre une description plus souple des réseaux sémantiques. Cependant, lorsqu'il n'existe pas de « property-list », il est encore possible de la simuler : le temps de calcul s'en trouve accru mais le principe reste le même.

Cette « liste de propriétés » (en abrégé P-Liste) permet d'attacher une qualité ainsi que sa valeur à un mot. Prenons un exemple : si nous voulons dire que Pierre a pour ami Léon et Benoît, il nous suffira de placer la liste

[Léon Benoît]

sur la liste de propriétés de Pierre, sous la mention « ami ». En Logo, cette opération s'écrit ainsi :

```
PPROP "PIERRE "AMI
    [LEON BENOIT]
```

La relecture de cette propriété pourra s'effectuer de cette manière :

```
GPROP "PIERRE "AMI
```

qui produira alors la liste

[LEON BENOIT]

Mettre des propriétés de cette manière n'est pas toujours suffisant. Si l'on dit que Léon est l'ami de Pierre, nous voudrions que le système en déduise de lui-même que Pierre est l'ami de Léon.

En effet, la relation « ami de » est symétrique. Pour réaliser cette opération, il suffit de créer une procédure que nous appellerons DEFSYM pour « définition de relation symétrique ».

La commande

```
DEFSYM "AMI "PIERRE
    "LEON
```

placera la valeur Pierre dans la

(2) Property-lists : il s'agit de listes de propriétés qui peuvent être attachées à des mots. Chaque liste est une suite de paires « attribut-valeur » dont le premier terme est nécessairement un mot, alors que la partie « valeur » peut être remplie par un objet Logo quelconque, mot ou liste.

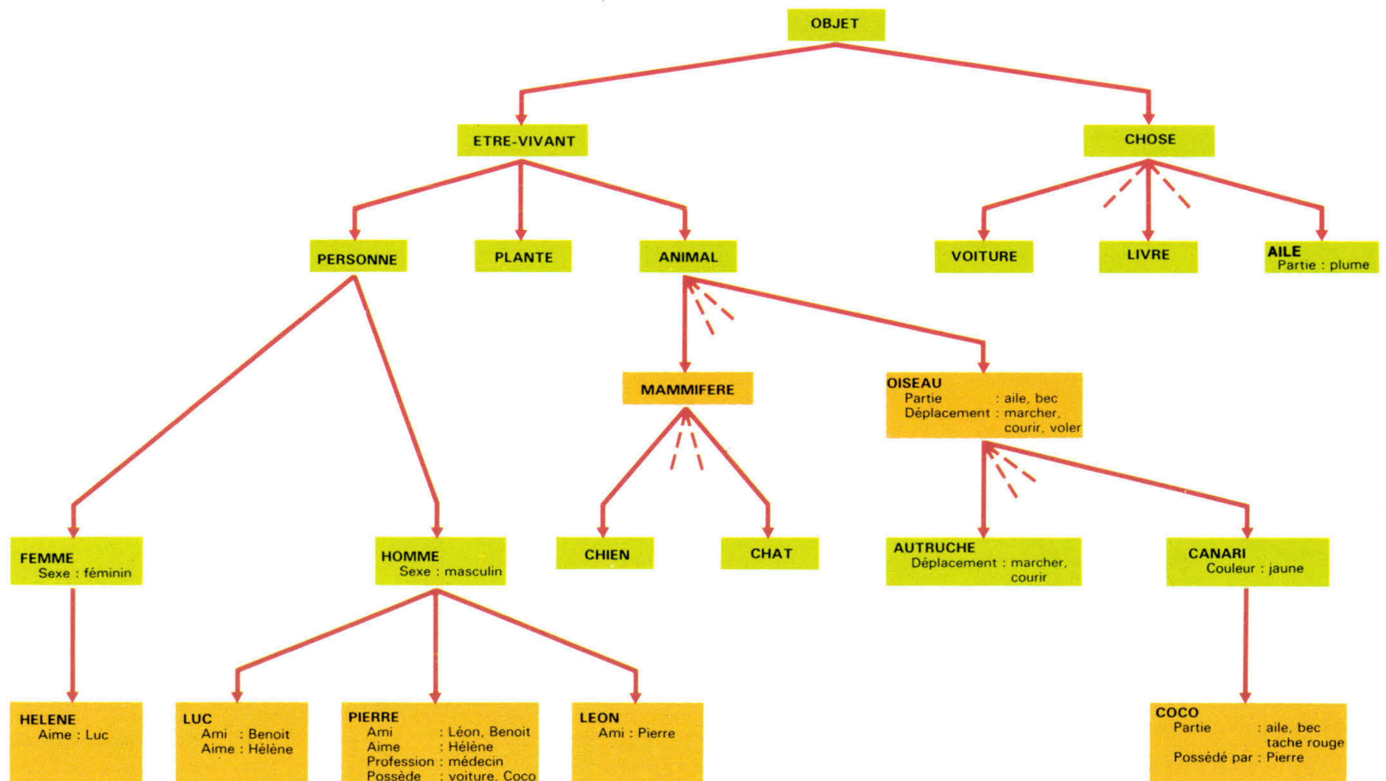


Fig. 5. – Le réseau sémantique correspondant à un micro-monde où se joue un drame passionnel : Pierre aime Hélène qui s'est éprise de Luc.

P-liste de Léon à la mention « ami », puis réalisera l'affectation inverse. Pour définir une nouvelle relation « amicale » entre Pierre et Benoît, il suffit de taper :

DEFSYM "AMI "PIERRE "BENOIT

Maintenant sur les P-listes de Pierre, Léon et Benoît, à la propriété « ami », nous trouvons :

Pierre ami : [Léon Benoît]
Léon ami : Pierre
Benoît ami : Pierre

Toutes les relations ne sont pas symétriques. Aimer, malheureusement pour les amoureux transis, n'est pas toujours réciproque. De ce fait, savoir que Pierre aime Hélène ne nous dit rien sur l'amour que peut éprouver Hélène : ce type de relation sera défini avec la procédure DEFREL.

Dorénavant, « Pierre aime Hélène » s'exprimera ainsi :

DEFREL "AIMER "PIERRE "HELENE

Il existe encore un autre type de relation que nous qualifierons d'inverse. Par exemple, la relation « Pierre possède Coco » est l'inverse de la relation « Coco est possédé par Pierre ».

Afin de pouvoir spécifier directement cette relation, nous définirons une procédure, DEFINV, qui place la valeur « Coco » sur la P-liste de Pierre à la mention « possède », et « Pierre » sur la P-liste de Coco à la mention « possédé par ».

Les deux affirmations s'écrivent dès lors :

DEFINV "POSSEDE "POSSEDE-PAR "PIERRE "COCO

Avec ces trois procédures de définition (plus la primitive PPROP), toute la base de faits que nous avons imaginée s'écrit comme le montre la **figure 6.**

Définir les relations c'est bien, les retrouver c'est mieux. En effet, nous allons voir que tous ces objets et les relations qui ont été créées entre eux constituent un véritable réseau qu'il est possible de consulter.

A côté de questions simples telles que : « Qui aime Pierre ? » ou « Quelle est la couleur de Coco ? », nous voulons pouvoir obtenir des informations qui demandent un traitement plus important :
« Quels sont les amis de Pierre ? », « Quelle est la couleur de l'animal que possède Pierre ? », etc.

Une première solution consiste à créer une procédure générale qui puisse répondre à toutes les questions simples, et une procédure particulière pour chaque requête complexe.

En outre, nous allons créer quelques procédures pour résoudre les cas très fréquents.

L'une d'entre elles est l'opération TYPE-DE permettant de connaître de quel type est son argument. Par exemple, TYPE-DE "PIERRE donne HOMME, TYPE-DE "HOMME donne PERSONNE, etc. Une autre opération portant sur la notion de type s'intitule TYPE-DE ? et permet de savoir si un objet particulier est d'un certain type ou non. Par exemple : TYPE-DE ? "PIERRE "PERSONNE est vrai, alors que TYPE-DE?"LUC

"OISEAU est faux. Le détail de toutes ces procédures est proposé **figure 7.**

La procédure générale de réponse s'intitule QUEL. Elle prend deux arguments. Le premier est l'objet sur lequel porte la question, le second la propriété dont on désire la valeur. Si cette qualité n'apparaît pas directement sur la P-liste de l'objet, cette procédure regarde dans les objets situés au-dessus dans la hiérarchie des objets.

On parle alors d'héritage de propriétés. Cette caractéristique est très intéressante car elle permet de spécifier des valeurs par défaut. Ainsi il pourra être affirmé que les oiseaux volent en plaçant la liste.

[MARCHER COURIR VOLER]

dans la propriété DEPLACEMENT de l'objet « oiseau ».

Cela vous évitera de spécifier le déplacement pour tous les oiseaux. A la demande :

QUEL "COCO "DEPLACEMENT

le système répondra par la liste située sur la propriété « déplacement » de « oiseau ».

En revanche, lorsqu'il y a des exceptions, il est possible de redéfinir la relation s'appliquant à un objet particulier, auquel cas, c'est cette propriété qui sera ramenée par la procédure QUEL.

Par exemple, l'autruche est un oiseau qui ne vole pas. Sa caractéristique de déplacement se restreint alors à la liste

[MARCHER COURIR]

De ce fait, tous les oiseaux sont considérés comme ayant la capacité de voler, sauf les autruches.

La liste particulière aux déplacements de l'autruche masque l'héritage des propriétés de portée générale s'appliquant aux oiseaux.

```
CEST.UN "OBJET "ETRE.VIVANT
CEST.UN "OBJET "CHOSE
CEST.UN "ETRE.VIVANT "PERSONNE
CEST.UN "ETRE.VIVANT "ANIMAL
CEST.UN "PERSONNE "HOMME
CEST.UNE "PERSONNE "FEMME
DEFREL "SEXE "HOMME "MASCULIN
DEFREL "SEXE "FEMME "FEMININ
CEST.UN "HOMME "LUC
CEST.UN "HOMME "BENOIT
CEST.UN "HOMME "LEON
CEST.UN "HOMME "PIERRE
CEST.UNE "FEMME "HELENE
DEFSYM "AIME "HELENE "LUC
DEFREL "AIME "PIERRE "HELENE
DEFREL "PROFESSION "PIERRE "MEDECIN
DEFREL "POSSEDE "PIERRE [COCO VOITURE]
DEFSYM "AMI "PIERRE "BENOIT
DEFSYM "AMI "PIERRE "LEON
DEFSYM "AMI "LUC "BENOIT
CEST.UN "ANIMAL "MAMMIFERE
CEST.UN "MAMMIFERE "CHIEN
CEST.UN "MAMMIFERE "CHAT
CEST.UN "ANIMAL "OISEAU
CEST.UN "OISEAU "CANARI
CEST.UN "CANARI "COCO
CEST.UN "OISEAU "AUTRUCHE
DEFREL "PARTIE "OISEAU [AILES BEC]
DEFREL "PARTIE "AILES "PLUMES
DEFREL "DEPLACER "OISEAU [MARCHER COURIR VOLER]
DEFREL "DEPALCER "AUTRUCHE [MARCHER COURIR]
CEST.UN "CHOSE "VOITURE
DEFREL "COULEUR "CANARI "JAUNE
```

Fig. 6. – L'ensemble du réseau sémantique peut être décrit à l'aide des procédures CEST-UN, CEST-UNE, DEFREL et DEFSYM, convenablement appliquées.

Des relations transitives

Une difficulté intervient dans le cas des relations transitives. Sachant que les amis de nos amis sont nos amis, les amis de Pierre sont Léon, Benoît et Luc, bien que seuls Léon et Benoît aient été placés sur la P-liste de Pierre. Il en est de même de la relation « partie ». Les oiseaux ont comme partie de leur corps des ailes, un bec, des pattes et aussi des plumes qui sont les parties des ailes.

Un tel mécanisme demande d'être programmé avec précaution, car les boucles sans fin sont des pièges fréquents. Dans le cas de relations symétriques notamment, il est facile de revenir à son point de départ : par exemple, les amis de Pierre sont Benoît et Léon, lequel Benoît possède comme ami Pierre et Luc ; Pierre a comme ami Benoît et Léon, etc. Le cercle vicieux se referme. Il est donc nécessaire de ne pas réexaminer les propriétés d'objets qui ont déjà été reconnus.

La méthode employée pour répondre à des questions portant sur des relations transitives n'est pas très pratique car elle oblige à écrire une procédure particulière pour chaque relation. Pour simplifier, nous écrirons une procédure destinée à traiter toutes les relations transitives. Nous l'appellerons GTRANS.

Même ainsi, de nombreuses difficultés demeurent. Il reste encore à l'utilisateur la responsabilité de savoir s'il s'agit d'une relation transitive ou non. Pour remédier à cet état de fait, il est possible de placer sur la P-liste de la relation elle-même un indicateur qui précise s'il s'agit d'une relation simple ou transitive. La procédure DEFTRANS autorisera la définition de relations transitives de la manière suivante :

DEFTRANS "PARTIE
DEFTRANS "AMI

```
TO MAPC :CMD :LST
IF EMPTYP :LST [STOP]
RUN LIST :CMD WORD "" FIRST :LST
MAPC :CMD BF :LST
END

TO FILS.DE :OBJ
OP GTRANS :OBJ "ELEMENTS
END

TO POURTOUS :LISTE :ACTION
LOCAL "DUMMY
DEFINE "DUMMY :ACTION
OP MAP "DUMMY :LISTE
END

TO MAP :CMD :LIST
IF EMPTYP :LIST [OP []]
OP SE RUN LIST :CMD WORD "" FIRST :LIST MAP :CMD BF
:LIST
END

TO DEFINV :REL1 :REL2 :OBJ1 :OBJ2
DEFREL :REL1 :OBJ1 :OBJ2
DEFREL :REL2 :OBJ2 :OBJ1
END

TO QUELØ :OBJ :QUAL
TEST GPROP :OBJ :QUAL = []
IFFALSE [OP GPROP :OBJ :QUAL]
IFTRUE [OP IF GPROP :OBJ "CEST:UN = [] [OP []]
[QUEL GPROP :OBJ "CEST:UN :QUAL]]
END

TO GTRANS :OBJ :PROP
(LOCAL "PROGEN "QUEUE "OBLIST)
MAKE "OBLIST []
MAKE "QUEUE LIST :OBJ
LABEL "ENCORE
IF :QUEUE = [] [OP :OBLIST]
IF MEMBERP FIRST :QUEUE :OBLIST [MAKE "QUEUE BF
:QUEUE GO "ENCORE]
MAKE "PROGEN GPROP FIRST :QUEUE :PROP
MAKE "OBLIST FPUT FIRST :QUEUE :OBLIST
MAKE "QUEUE SE :PROGEN BF :QUEUE
GO "ENCORE
END

TO DEFTRANS :REL
PPROP :REL "TYPE "TRANSITIF
END

TO CEST.UNE :OBJ1 :OBJ2
DEFREL "CEST:UN :OBJ2 :OBJ1
DEFREL "ELEMENTS :OBJ1 :OBJ2
END

TO CEST.UN :OBJ1 :OBJ2
DEFREL "CEST:UN :OBJ2 :OBJ1
DEFREL "ELEMENTS :OBJ1 :OBJ2
END

TO DEFSYM :REL :OBJ1 :OBJ2
DEFREL :REL :OBJ1 :OBJ2
DEFREL :REL :OBJ2 :OBJ1
END

TO PPRINT :OBJ1
PR :OBJ1
PRINTPØ PLIST :OBJ1
PR []
END

TO PRINTPØ :PLST
IF :PLST = [] [STOP]
(PRINT FIRST :PLST ": FIRST BF :PLST) PRINTPØ BF BF
:PLST
END

TO DEFREL :REL :OBJ1 :OBJ2
TEST GPROP :OBJ1 :REL = []
IFTRUE [PPROP :OBJ1 :REL :OBJ2]
IFFALSE [PPROP :OBJ1 :REL (SE GPROP :OBJ1 :REL
:OBJ2)]
END

TO QUEL :OBJ :QUAL
IF GPROP :QUAL "TYPE = "TRANSITIF [OP DELETE :OBJ
GTRANS :OBJ :QUAL]
OP QUELØ :OBJ :QUAL
END

TO TYPE.DE :OBJ
OP GPROP :OBJ "CEST:UN
END

TO TYPE.DE? :OBJ :TYP
OP MEMBERP :TYP GTRANS :OBJ "CEST:UN
END

TO DELETE :F :LST
TEST :LST = []
IFT [OP []]
IFF [OP IF EQUALP FIRST :LST :F [DELETE :F BF :LST]
[FPUT FIRST :LST DELETE :F BF :LST]]
END
```

Fig. 7. – L'ensemble des procédures constituent le langage MICRO-RESEAU, destiné à manipuler des réseaux sémantiques.

La procédure QUEL réécrite en tenant compte des différents types de procédure permet ainsi de ne plus se soucier du type de relation impliqué. Le système ordonnera automatiquement sa recherche en fonction du type de relation impliqué.

Nous allons voir maintenant comment répondre à des questions indirectes, telles que celles que nous avons déjà mentionnées : « Quelle est la couleur des animaux (ou de l'animal) que Pierre possède ? » ou bien « Qui aime Hélène ? », ou encore « Quels sont les animaux qui comportent des ailes », etc.

La résolution de tels problèmes est effectuée à l'aide de la procédure POURTOUS. Cette procédure permet d'accomplir une action sur toute une liste de valeurs.

La liste sur laquelle sera accomplie la recherche est passée dans l'argument :LISTE alors que l'opération à accomplir est passée dans l'argument :ACTION.

Grâce à cette procédure, la réponse à la première question « Quelle est la couleur de l'animal de Pierre ? », s'écrit :

POURTOUS QUEL "PIERRE "POSSEDE
[[X] [IF TYPE-DE ? :X "ANIMAL
[OP QUEL :X "COULEUR]]]

La seconde, « Qui aime Pierre », se réalise de même :

POURTOUS FILS-DE "PERSONNE
[[X] [IF MEMBERP "PIERRE
QUEL :X "AIME [OP :X]]]



MICRO-RESEAU est une extension de Logo orientée vers la manipulation de réseaux sémantiques.

```
?MAPC "PPRINT FILS.DE "OBJET
VOITURE
CEST:UN : CHOSE

CHOSE
ELEMENTS : VOITURE
CEST:UN : OBJET

AUTRUCHE
DEPALCER : MARCHER COURIR
CEST:UN : OISEAU

COCO
CEST:UN : CANARI

CANARI
COULEUR : JAUNE
ELEMENTS : COCO
CEST:UN : OISEAU

OISEAU
DEPLACER : MARCHER COURIR VOLER
PARTIE : AILES BEC
ELEMENTS : CANARI AUTRUCHE
CEST:UN : ANIMAL

CHAT
CEST:UN : MAMMIFERE

CHIEN
CEST:UN : MAMMIFERE

MAMMIFERE
ELEMENTS : CHIEN CHAT
CEST:UN : ANIMAL

ANIMAL
ELEMENTS : MAMMIFERE OISEAU
CEST:UN : ETRE.VIVANT

HELENE
AIME : LUC
CEST:UN : FEMME

FEMME
ELEMENTS : HELENE
SEXE : FEMININ
CEST:UN : PERSONNE

PIERRE
AMI : BENOIT LEON
POSSEDE : COCO VOITURE
PROFESSION : MEDECIN
AIME : HELENE
CEST:UN : HOMME

LEON
AMI : PIERRE
CEST:UN : HOMME

BENOIT
AMI : PIERRE LUC
CEST:UN : HOMME

LUC
AMI : BENOIT
AIME : HELENE
CEST:UN : HOMME

HOMME
ELEMENTS : LUC BENOIT LEON PIERRE
SEXE : MASCULIN
CEST:UN : PERSONNE

PERSONNE
ELEMENTS : HOMME FEMME
CEST:UN : ETRE.VIVANT

ETRE.VIVANT
ELEMENTS : PERSONNE ANIMAL
CEST:UN : OBJET

OBJET
ELEMENTS : ETRE.VIVANT CHOSE

?
```

Fig. 8. – La procédure MAPC permet d'appliquer une même commande à tous les éléments d'une liste : ici, la commande est PPRINT, qui affiche les différentes propriétés associées à un objet, et la liste est le résultat de l'opération FILS-DE OBJET, c'est-à-dire l'ensemble des objets de la base.

La procédure FILS-DE permet d'obtenir tous les objets situés sous « personne », et donc toutes les personnes définies dans la base.

La **figure 8** présente une utilisation de cette commande. Utilisée conjointement avec la procédure MAPC qui applique successivement une même commande à tous les éléments d'une liste, il est possible de visualiser le contenu de tout ou seulement une partie de la base.

Micro-réseau et micro-monde

Nous avons donc défini un ensemble de procédures servant à la manipulation d'objets et de relations dans un réseau sémantique.

En réalité, un véritable langage informatique vient d'être construit. Ici les éléments du langage ne sont plus les mots ou les procédures comme en Logo, mais les objets, les relations et les requêtes.

De plus, ce petit langage de réseaux, appelons le MICRO-RESEAU, dispose de tout l'environnement Logo. Il est ainsi possible de créer des applications complètes qui manipulent de telles entités. En ce sens, MICRO-RESEAU est une extension de Logo, orienté vers la manipulation de réseaux sémantiques. Son « micro-monde » n'est plus la tortue (bien que ses capacités restent présentes) mais un système d'entités organisé à l'aide de relations sémantiques.

Un micro-système expert

Après des années de labeur, alors que chacun leur demandait « Mais à quoi sert l'intelligence artificielle ? », les chercheurs purent enfin montrer l'une de leurs plus impressionnantes réalisations, parce que la plus achevée : les systèmes experts.

Parmi ces systèmes, les plus connus sont généralement des aides au diagnostic médical (Mycin, Casnet), à la prospection minière (Prospector), à la synthèse chimique (Dendral), à l'enseignement (Sophie), etc.

La plupart de ces systèmes sont organisés autour de trois modules :

– la base des faits qui correspond aux données de départ, ensemble d'informations élémentaires qui seront utilisées par le raisonnement ;

– la base de connaissance composée de règles de production dont la structure est expliquée plus loin ;

– un interpréteur, appelé aussi « moteur d'inférence », dont le but est de gérer le déroulement du raisonnement. C'est cette partie qui constitue le « programme » d'un système expert.

Les faits sont représentés par des **prédicats** (3) logiques (c'est-à-dire des **n-tuplets** (4)) énonçant une proposition : par exemple

(fils Jean Pierre)
(aime Pierre Hélène)

sont deux faits. Le premier signifie que Jean est le fils de Pierre, le second que Pierre aime Hélène.

Mais tous les faits ne sont pas des triplets.

Ainsi ;

(Acheter Pierre Paul Voiture)

qui est un quadruplet signifie que Pierre a acheté une voiture à Paul.

Une règle de production est un énoncé de la forme

si <action> alors <condition>

dans laquelle les parties <action> et <condition> sont composées d'une suite de faits pouvant comporter un nombre quelconque de variables.

(3) Prédicat logique : énoncé concernant une proposition logique qui peut se mettre sous la forme (Relation obj_1... obj_n). Par exemple (Manger Toto Confiture) est un prédicat logique qui énonce le fait que Toto mange de la confiture.

(4) n-tuplet : généralisation de la notion de doublet (couple d'éléments), triplet (trois éléments), quadruplet, etc., à un nombre quelconque d'éléments.

Un exemple de règle de production simple est

si (fils X Y) et (fils Y Z)
alors (petit-fils X Z)

qui s'énonce ainsi : « si X est le fils de Y et Y le fils de Z alors X est le petit-fils de Z ». Si l'on trouve dans la base (fils Jean Pierre) et (fils Pierre Benoît), alors le système en déduira que (petit-fils Jean Benoît).

Evidemment, une telle règle est assez simple. Dans le système Mycin qui a pour but le diagnostic et le traitement des infections du sang, les règles, au nombre de deux à trois cents, présentent une forme un peu plus sophistiquée :

si le site de la culture est le sang
et si l'organisme est à gram négatif
et si ...
alors il est probable (0,6) que l'organisme est le pseudomonia aeruginosa.

La base des faits

Le programme que nous avons réalisé en Logo ne prétend pas entrer en compétition avec des systèmes experts écrits pour des environnements professionnels ou de recherche. Néanmoins, sa structure simple est une bonne image du noyau de base d'un véritable système, et comme tel peut servir à des petites applications intéressantes.

Le raisonnement de ce type de système est réalisé par un mécanisme dit d'« inférence en avant » (forward chaining). Chaque fois que la liste des conditions d'une règle correspond à des faits placés dans la base, cette règle est déclenchée, c'est-à-dire que les faits situés sur la partie droite de la règle sont placés dans la base des faits et les procédures à exécuter, s'il y en a, sont activées.

Illustrons ce mécanisme à l'aide d'un exemple. Imaginons que la base, au moment initial, soit de la forme :

(Désire Toto Manger)
(Possède Toto Vélo)
(Possède Toto Confiture)
(Désire Toto Boire)
(Serta Manger Confiture)

et qu'il existe une règle du type :

si (Désire X Y)
et (Possède X Z)
et (Serta Y Z)
alors (Réalise X Z)
et ($ supprime (Désire X Y))

qui s'exprime ainsi :

Si X désire accomplir une action et qu'il possède quelque chose qui puisse servir à l'aboutissement de cette action, alors X la réalise et supprime son désir.

Au lancement du système, l'interpréteur va tenter de faire correspondre un à un les faits et les conditions de la règle, en associant aux variables X, Y et Z des valeurs. Cette opération s'appelle « unifier » une règle et des faits. Par exemple, (Désire X Y) va d'abord être mis en correspondance avec (Désire Toto Manger), les valeurs X et Y prenant alors respectivement la valeur « Toto » et « Manger ». La recherche se poursuivra. Le deuxième fait (Possède Toto Vélo) et la condition (Possède X Z) vont pouvoir s'associer, la valeur de Z devenant « Vélo ». Mais le système découvre alors qu'aucun autre fait ne peut être mis en correspondance avec la troisième condition.

En effet, la condition (Serta Y Z) a maintenant la valeur (Serta Manger Vélo) qui n'existe pas dans la base.

Un mauvais choix s'est donc insinué lors de l'unification précédente. L'interpréteur effectue alors un « retour en arrière » qui le ramène au moment de la seconde unification et poursuit sa recherche à partir de cet endroit,



Chaque mise en correspondance donne lieu au parcours d'une arborescence.

pour tenter de mettre en correspondance la deuxième condition et les autres faits de la base. Il trouve alors (Possède Toto Confiture). X et Toto vont bien ensemble et la variable Z prend la valeur « Confiture ». L'opération d'unification continue.

La condition suivante (Serta Manger Confiture) existant sous cette forme dans la base, la règle est donc bien unifiée. La partie action est alors déclenchée.

Le fait (Réalise X Y) qui devient maintenant, après lecture des valeurs de X et Y (Réalise Toto Manger) est ajouté à la base des faits, tandis que la procédure qui suit (reconnue grâce à son caractère particulier $) est exécutée, supprimant ainsi le triplet (Désire Toto Manger) de la base. Toto est satisfait. Il a réalisé son désir, et nous l'unification de la règle.

Lorsque plusieurs règles sont en présence, celles-ci seront successivement appliquées sur la base jusqu'à ce qu'elles soient toutes unifiées. Le système s'arrête alors avec, dans sa base, des anciens faits qui n'ont pas été éliminés ainsi que tous les nouveaux faits « inférés » par le système.

Cette technique d'unification utilise un mécanisme similaire à celui que nous avons rencontré pour le jeu « Missionnaires et cannibales ». Chaque mise en correspondance donne lieu au parcours d'une arborescence, telle que celle présentée **figure 9.**

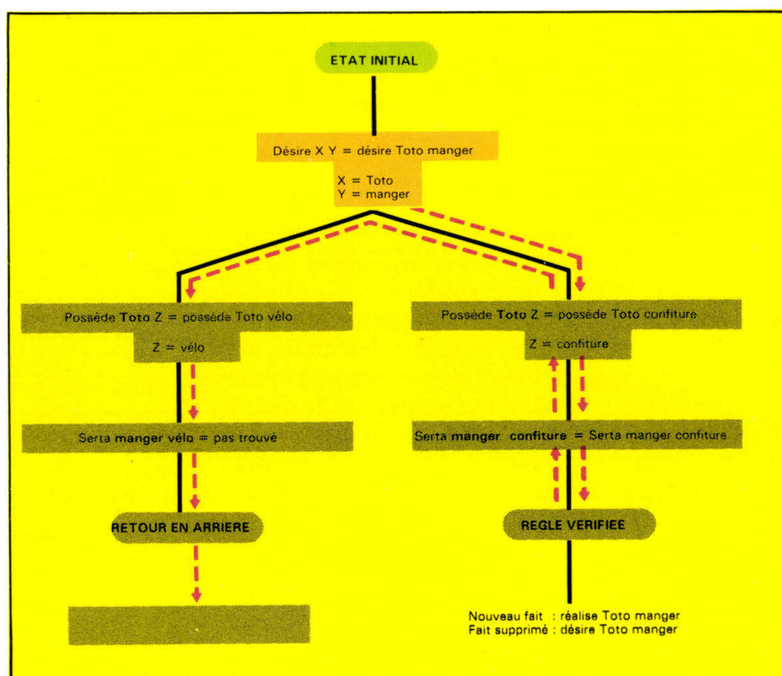


Fig. 9. – Le procédé d'unification d'une règle à la base de faits. Lorsque la valeur d'une variable ne correspond pas, le programme revient en arrière et continue ses recherches dans une autre direction.

Unifier les faits aux règles

La gestion de la valeur des variables est réalisée grâce à une liste de paires « variables-valeur » qui contient l'ensemble des affectations de valeurs effectuées au cours d'une unification. Dans notre système, cette liste s'appelle SUBSOFAR.

Quand, au cours d'une unification, une variable n'ayant été associée à aucune valeur est rencontrée, une nouvelle paire composée du nom de la variable et de la valeur qui lui est affectée momentanément est ajoutée à la liste.

En revanche, si une variable est déjà présente dans la liste, deux cas peuvent se rencontrer. Si la valeur affectée à cette variable correspond à celle issue de l'unification, l'analyse se poursuit sans modification. Autrement, si elles ne correspondent pas, le programme effectue un retour à la condition précédente pour tenter de l'unifier à nouveau avec l'un des autres faits de la base.

Il s'agit encore ici d'un algorithme de « Backtracking » dans lequel l'ordinateur essaie une voie et revient en arrière lorsqu'elle s'avère sans issue.

La **figure 10** donne l'ensemble des procédures utilisées pour la réalisation de ce micro-système expert. La procédure générale est baptisée **« unifie ».** Elle tente de mettre successivement en correspondance la liste des règles de production, qui s'appelle %RULE%, avec la base des faits, %BASE%.

Le symbole « ? » placé devant un mot indique qu'il s'agit d'une variable. La base des faits ne contient aucune variable.

La **figure 11** montre des exemples d'unification entre plusieurs bases de faits et bases de règles de productions. En jargon de systèmes experts, un tel système est dit d'ordre 1 parce qu'il n'autorise dans ses conditions ou ses actions que des faits ou variables simples. Il est ainsi impossible d'imbriquer les prédicats pour obtenir quelque chose comme :

(Désire X (Manger X Y))
« X Désire Manger Y »

De plus, il est dit « à déclenchement immédiat », car il active la partie action dès qu'une règle est unifiée. D'autres systèmes essayent d'examiner s'il n'existe pas de nouvelles règles qui puissent être appliquées et décident ensuite de l'activation de la partie action de telle ou telle règle.

Un système de ce type, ainsi présenté, pourrait être facilement utilisé pour l'apprentissage de la logique du premier ordre. ■

```
TO DELETE :F :LST
TEST :LST = []
IFT [OP []]
IFF [OP IF EQUALP FIRST :LST :F [DELETE :F BF :LST]
[FPUT FIRST :LST DELETE :F BF :LST]]
END

TO WHILE :CONDIT :INSTRUC
TEST RUN :CONDIT
IFFALSE [STOP]
RUN :INSTRUC
WHILE :CONDIT :INSTRUC
END

TO ASSOC :OBJ :ALIST
IF :ALIST = [] [OP []]
IF :OBJ = FIRST FIRST :ALIST [OP FIRST BF FIRST
:ALIST] [OP ASSOC :OBJ BF :ALIST]
END

TO INSERE :VAL :LST
IF MEMBERP :VAL :LST [OP :LST] [OP LPUT :VAL :LST]
END

TO ADDRUL1
(LOCAL "ANTE "CONSEQ)
TYPE [ANTECEDENT :]
MAKE "ANTE RL
TYPE [CONSEQUENT :]
MAKE "CONSEQ RL
PRINT []
MAKE "%RULES% LPUT (LIST :NUMREG :ANTE :CONSEQ)
:%RULES%
END

TO ADDRULE
LOCAL "NUMREG
TYPE [NUMERO REGLE :]
MAKE "NUMREG RL
IF :NUMREG = [] [PRULES] [MAKE "NUMREG FIRST
:NUMREG ADDRUL1 ADDRULE]
END

TO PLACEFACT :PRED
(PR [NEWFACT =] :PRED)
IF FIRST FIRST :PRED = "$ [RUN LIST FIRST :PRED BF
:PRED STOP]
IF NOT MEMBERP :PRED :FACTS [MAKE "FACTS FPUT :PRED
:FACTS]
END

TO ADDBASE
LOCAL "R
TYPE [VOTRE REGLE ?]
MAKE "R RL
TEST :R = []
IFTRUE [PRBASE :%BASE% STOP]
IFFALSE [MAKE "%BASE% LPUT :R :%BASE% ADDBASE]
END

TO PRUL1 :RULE
PRINT FIRST :RULE
(PR FIRST BF :RULE " => FIRST BF BF :RULE)
PR []
END

TO PRULES
LOCAL "RULES
MAKE "RULES :%RULES%
WHILE [NOT ( :RULES = [] )] [PRUL1 FIRST :RULES
MAKE "RULES BF :RULES]
END

TO PRBASE :BASE
TEST :BASE = []
IFTRUE [STOP]
IFFALSE [PRINT FIRST :BASE PRBASE BF :BASE]
END

TO UNIFIE
LOCAL "B
MAKE "B APPLIC :%RULES% :%BASE%
PR []
PR [NOUVELLE BASE]
PR []
PRBASE :B
END

TO GENER1 :PREDS :SUBS
TEST :PREDS = []
IFFALSE [GENERØ FIRST :PREDS :SUBS [] GENER1 BF
:PREDS :SUBS]
END

TO VARUNIF :VAR :VAL
LOCAL "S
MAKE "S ASSOC :VAR :SUBSOFAR
TEST :S = []
IFTRUE [MAKE "SUBSOFAR FPUT (FPUT :VAR LIST :VAL)
:SUBSOFAR OP "TRUE]
IFFALSE [OP (:VAL = ASSOC :VAR :SUBSOFAR)]
END

TO UNIFØ :PRED :FACT
IF :PRED = [] [OP "TRUE STOP]
IF FIRST :PRED = FIRST :FACT [OP UNIFØ BF :PRED BF
:FACT]
IF ISVAR FIRST :PRED [IF VARUNIF FIRST :PRED FIRST
:FACT [OP UNIFØ BF :PRED BF :FACT] [OP "FALSE
STOP]] [OP "FALSE STOP]
END

TO ISVAR :X
OP FIRST :X = "?
END

TO DEDUITØ :ANTE :BASE :SUBSOFAR
LOCAL "PREVSUB
IF :BASE = [] [STOP]
TEST :ANTE = []
IFTRUE [PLACEVAL :CONSEQ :SUBSOFAR]
IFFALSE [(MAKE "PREVSUB :SUBSOFAR) IF UNIFØ FIRST
:ANTE FIRST :BASE [DEDUITØ BF :ANTE :FACTS
:SUBSOFAR DEDUITØ :ANTE BF :BASE :PREVSUB] [DEDUITØ
:ANTE BF :BASE :SUBSOFAR]]
END

TO DEDUIT :REGLE
(LOCAL "ANTECED "CONSEQ "RESULT "NUMREG)
MAKE "ANTECED FIRST BF :REGLE
MAKE "CONSEQ FIRST BF BF :REGLE
MAKE "NUMREG FIRST :REGLE
MAKE "RESULT []
(PR [ESSAI REGLE] :NUMREG)
DEDUITØ :ANTECED :FACTS []
GENERER :RESULT
END

TO PLACEVAL :CONS :SUB
MAKE "RESULT FPUT (LIST :CONS :SUB) :RESULT
(PR [UNIFICATION :] :NUMREG)
END

TO APPLIC :RULES :FACTS
TEST :RULES = []
IFTRUE [OP :FACTS STOP]
IFFALSE [DEDUIT FIRST :RULES OP APPLIC BF :RULES
:FACTS]
END

TO GENERER :RES
TEST :RES = []
IFTRUE [STOP]
IFFALSE [GENER1 FIRST FIRST :RES FIRST BF FIRST
:RES GENERER BF :RES]
END

TO GENERØ :PRED :SUBSOF :R
TEST :PRED = []
IFTRUE [IF NOT (:R = []) [PLACEFACT :R]]
IFFALSE [IF ISVAR FIRST :PRED [MAKE "R LPUT (ASSOC
FIRST :PRED :SUBSOF) :R] [MAKE "R LPUT FIRST :PRED
:R] GENERØ BF :PRED :SUBSOF :R]
END

TO $SUPPRIME :X
MAKE "FACTS DELETE :X :FACTS
END
```

Fig. 10. – Le listing de MICRO-EXPERT, un petit système expert d'ordre 1 à « chaînage en avant ».

Logo est facile à programmer pour de petites applications d'intelligence artificielle.

```
 PRBASE :%BASE%
FILS JACO HENRY
FILS HENRY PIERRE
FILS TOTO PIERRE
FILS MO HENRY
?PRULES
R1Ø1
[FILS ?X ?Y] [FILS ?Y ?Z] => [PETITFILS ?X ?Z]

 UNIFIE
ESSAI REGLE R1Ø1
UNIFICATION : R1Ø1
UNIFICATION : R1Ø1
NEWFACT = PETITFILS MO PIERRE
NEWFACT = PETITFILS JACO PIERRE

NOUVELLE BASE

PETITFILS JACO PIERRE
PETITFILS MO PIERRE
FILS JACO HENRY
FILS HENRY PIERRE
FILS TOTO PIERRE
FILS MO HENRY

 PRBASE :%BASE%
GOURMANT TOTO
POSSEDE TOTO VELO
POSSEDE TOTO CONFITURE
DESIR TOTO BOIRE
POSSEDE TOTO ORANGEADE
SERTA MANGER CONFITURE
SERTA BOIRE ORANGEADE
AIME TOTO CONFITURE
?
?PRULES
R1ØØ
[GOURMANT ?X] => [DESIR ?X MANGER]

R2ØØ
[DESIR ?X ?Y] [POSSEDE ?X ?Z] [SERTA ?Y ?Z] => [REALISE ?X ?Y]

R3ØØ
[DESIR ?X ?Y] [REALISE ?X ?Y] => [$SUPPRIME DESIR ?X ?Y]

?
 UNIFIE
ESSAI REGLE R1ØØ
UNIFICATION : R1ØØ
NEWFACT = DESIR TOTO MANGER
ESSAI REGLE R2ØØ
UNIFICATION : R2ØØ
UNIFICATION : R2ØØ
NEWFACT = REALISE TOTO BOIRE
NEWFACT = REALISE TOTO MANGER
ESSAI REGLE R3ØØ
UNIFICATION : R3ØØ
UNIFICATION : R3ØØ
NEWFACT = $SUPPRIME DESIR TOTO BOIRE
NEWFACT = $SUPPRIME DESIR TOTO MANGER

NOUVELLE BASE

REALISE TOTO MANGER
REALISE TOTO BOIRE
GOURMANT TOTO
POSSEDE TOTO VELO
POSSEDE TOTO CONFITURE
POSSEDE TOTO ORANGEADE
SERTA MANGER CONFITURE
SERTA BOIRE ORANGEADE
AIME TOTO CONFITURE
?
```

Fig. 11. – Quelques exemples d'exécution de MICRO-EXPERT sur deux bases de faits et de règles différentes. Les faits sont ajoutés à la base grâce à ADDBASE, les règles à l'aide de ADDRULE. On distingue nettement dans le deuxième exemple l'action de la procédure $SUPPRIM qui enlève des faits de la base.

L'amélioration d'un tel système en Logo est très envisageable. Il suffirait d'écrire, dans la partie action des règles, des commandes de la tortue (en les faisant précéder du caractère « $ »), pour que des dessins soient effectués de façon conditionnelle, et en fonction des déductions du système.

Conclusion

Nous avons vu que le langage Logo s'avère assez facile à programmer pour des petites applications d'intelligence artificielle.

Malheureusement, la taille mémoire de la plupart des systèmes est assez limitée et ne peut, de ce fait, accueillir un grand nombre de données.

Une dizaine de règles, quelques procédures et autant de faits semblent une bonne mesure qu'il est difficile de dépasser sur les micro-ordinateurs ne disposant que de 64 K-octets de mémoire. ■

J. FERBER

Pour en savoir plus

En français :

- *Les systèmes experts, J.-L. Laurière, T.S.I. vol. 1, n° 1, Afcet (France).*
- *Langages d'un autre type : Lisp, C. Queinnec, Eyrolles (France).*

En anglais :

- *Associative Networks : representation and use of knowledge by computer, N.V. Findler, Academic Press (U.S.A.).*
- *Representation and understanding, G. Bobrow, A. Collins, Academic Press (U.S.A.).*
- *Computer based medical consultation : Mycin, E. Shortlife, American Elsevier (U.S.A.).*
- *Artificial intelligence, P.H. Winston, Addison Weisley (U.S.A.).*



S 1 LE MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

MÉMOIRE CENTRALE 128Ko (Ext 896Ko) + 2 fois 600Ko (floppy) + ECRAN (Hte resol) + CLAVIER (95 touches)

pour 29.900 F h.t.



CARACTÉRISTIQUES : µP Intel 8088 16 bits.
Mémoire centrale : 128Ko en standard extensible à 896 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4'' 600 Koctets chacune (option 1,2Mo plus disque dur 10 Mo avec DMA).
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches (7 t. de fonct.)
Ecran vert antireflets : Hte Réso Graph 320000 pts, 25 lignes de80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : RS 232 (V24) sync. et async. (IEEE 488 opt).
Extensions processeur numérique (8087 Intel) réseau local.
Emulateur IBM 3270, 2780 et 3780.
Système d'exploitation : CP/M 86* et MS/DOS*.
Langages : CBasic, Cobol, Fortran, Pascal, G/W Basic (graph).
Progiciels : Grafix, Busigraf, Supercalc, Multiplan Siriuswriter, Paie, Compta, Stocks, etc.

DISTRIBUTEUR : EURORTRON
DIVISION MICROINFORMATIQUE

34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cédex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

* CP/M marque déposée de Digital Research
* MS/DOS de Microsoft

SERVICE-LECTEURS N° 139

Nouveau. STOP. HP 9816 - 16 bits vrais. STOP. 512 Ko. STOP. RS 232 - IEEE488... STOP. 49300 F ! STOP.

ISAAC™ TRANSFORME UN apple II EN SYSTÈME CALCULATEUR

POUR L'INDUSTRIE & LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

GRACE A :

SES ENTRÉES
Volts, mA, capteurs, sondes transmetteurs, instruments RS 232, IEEE 488

SES SORTIES
analogiques, numériques alarmes, vidéo graphiques, etc.

et... SON LabSoft
langage évolué interactif



Applications :

- Engineering
- Automation
- Banc d'essais
- Contrôle de processus - Chimie - Psychologie - Physiologie...

EUROTRON
DIVISION MICROINFORMATIQUE

LE SUPPORT et LE SERVICE EN PLUS
34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cédex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

SERVICE-LECTEURS N° 144


LES BUS DE L

A MICRO

En informatique, le terme de « bus » désigne un mode de liaison parallèle entre un ordinateur et ses périphériques. Son rôle est donc d'assurer les communications entre les diverses composantes d'un système : unité centrale, périphériques, cartes ou circuits électroniques...
Au cours de ces dernières années sont apparus de nombreux types de bus dont la structure dépend du microprocesseur utilisé et de l'usage désiré, mais aussi (et surtout) du fabricant : c'est ainsi que l'Apple II et le PET/CBM, qui sont organisés autour du même microprocesseur, n'ont pas la même structure de bus.
De ce fait, il est impossible de vouloir présenter tous les bus existant sur le marché, et nous nous limiterons aux plus courants : IEEE 488, Multibus, et le célèbre bus « S 100 ».

Gros plan sur les bus d'une unité centrale. Ces voies parallèles réalisées sur un circuit imprimé assurent la communication entre microprocesseurs, mémoires, circuits d'entrée/sortie...

Définir un bus, c'est connaître le nombre de fils qu'il comporte, les signaux qui transitent et les protocoles d'échanges des informations.

Commençons par une définition : *un bus est un moyen de communication constitué d'un ensemble de fils électriques parallèles, sur lequel viennent se connecter l'ordinateur et ses périphériques.*

Cette définition théorique est importante, car d'autres types de liaisons peuvent être utilisés (et le sont effectivement) dans une configuration informatique : c'est ce qu'indique la **figure 1** dans le cas d'un système comprenant un ordinateur, une imprimante et une unité de disquettes.

Un bus est donc une voie de communication desservant un certain nombre de circuits d'entrées/sorties. Pour caractériser cette voie de la façon la plus complète, il est nécessaire de bien préciser le nombre de fils qu'il comporte, les signaux qui transitent sur ces fils et la procédure d'échange des informations.

La normalisation d'un bus implique donc de connaître son organisation physique, son mode de fonctionnement et les procédures d'échanges utilisées. En outre, il est important de savoir quels types de connecteurs mâles et femelles ont été retenus par les concepteurs du bus.

Pour éviter les collisions d'informations

En ce qui concerne les périphériques, ils peuvent être soit des dispositifs informatiques classiques (terminal écran/ clavier, lecteur de disquettes, imprimante...), soit des périphériques moins « conventionnels » (multimètre numérique, fréquencemètre, générateur de fonctions, associés à un calculateur et formant une chaîne automatique d'acquisition de mesure, etc.). Le terme de périphérique peut ainsi désigner d'autres ordinateurs...

D'un point de vue très général, un bus doit véhiculer tous les signaux utilisés par le système : données, adresses, contrôle et tensions d'alimentation ; dans de nombreux cas, ces signaux sont simplement ceux du microprocesseur ; mais ce n'est pas toujours vrai (Multibus ou bus IEEE 488). Les signaux transmis peuvent l'être sur des fils distincts ou non. On parle dans ce cas de bus « multiplexé ». La nature et le nombre des signaux échangés impliquent l'emploi d'un **protocole** précis pour les échanges.

Ainsi, deux types d'informations distincts (et pourtant liés) coexistent au sein d'un bus. Ces deux aspects sont matérialisés par :

- les signaux électriques, associés au matériel,
- les signaux gérant l'échange des informations associés au logiciel.

Les éléments connectés à un bus ne jouent pas tous le même rôle. Tout d'abord, le microprocesseur ou l'ordinateur tient une place privilégiée (car c'est lui qui gère le bus) ; il peut donc « l'accorder » ou le « reprendre » à volonté. Il joue le rôle de **contrôleur de bus** ou de « maître » ; il est à noter que la réciproque n'est pas toujours vraie, car un contrôleur de bus peut n'être qu'un simple automate réalisé en logique câblée, donc non programmable.

Par rapport au contrôleur de bus, les périphériques sont des unités dites « esclaves » qui, du

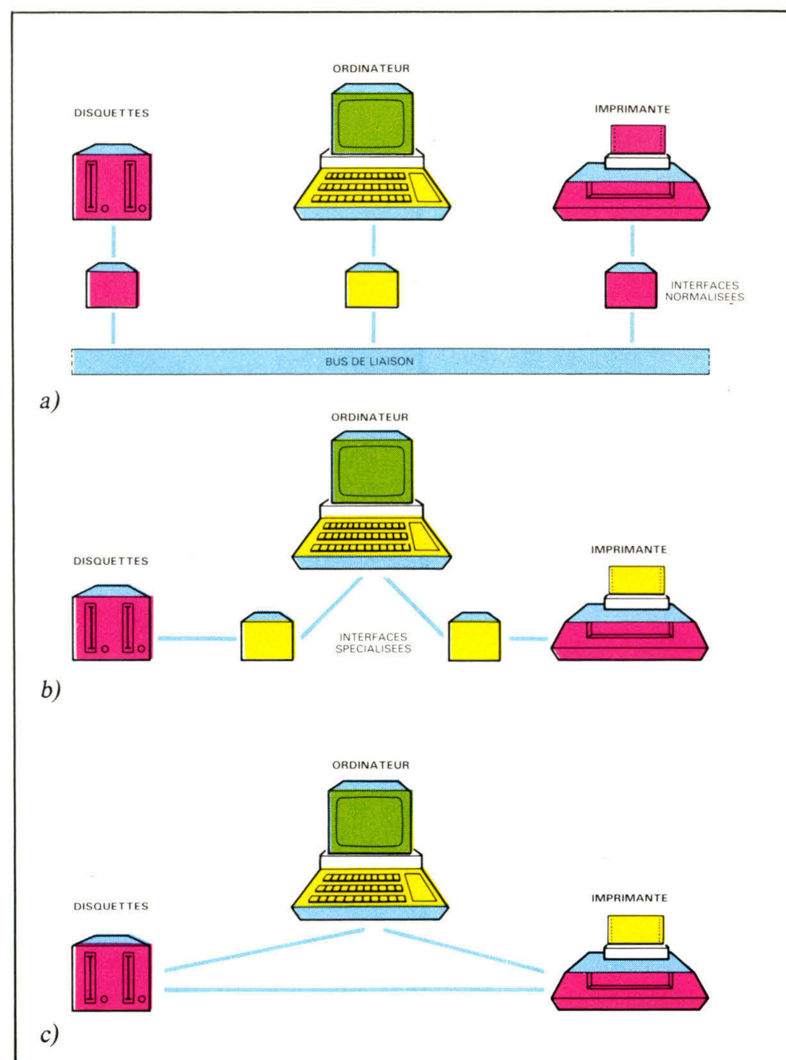


Fig. 1. – Différentes configurations informatiques : a) Liaison par bus. – b) Réseau en « étoile ». – c) Réseau en « anneau ».

point de vue de leur comportement vis-à-vis du bus, peuvent se trouver dans deux états distincts : « émetteur » (transmission des informations) ou « récepteur » (écoute des informations).

Le comportement d'un élément périphérique sur le bus peut être déterminé à sa construction : une table traçante est obligatoirement un « récepteur » pour les autres dispositifs présents sur le bus. Un même élément périphérique peut également être « émetteur » ou « récepteur » : un voltmètre numérique connecté à un bus est « émetteur » s'il transmet des valeurs mesurées à une imprimante ; mais il se comporte comme un « récepteur » lors de l'étalonnage initial par le contrôleur de bus. De même, le contrôleur de bus a généralement un rôle d'« émetteur » (sauf pour répondre à une demande d'interruption engendrée par un périphérique).

A un instant donné, il ne doit y avoir qu'un seul « émetteur » sur le bus, sinon... gare aux **collisions d'informations !** De même, en action simultanément, il ne saurait y avoir plusieurs contrôleurs de bus.

A titre d'exemple, la **figure 2** illustre le comportement de certains périphériques par rapport au bus, dans le cas particulier d'une chaîne d'acquisition automatique de résultats de mesures.

Dans l'étude détaillée des structures classiques, nous ne chercherons pas à envisager les rôles possibles de tous les signaux, mais nous nous attacherons plutôt à examiner selon quels principes sont résolus les problèmes de communication et à donner une idée générale de ce qui distingue un bus d'un autre. Il faut, de plus, savoir que nombre de ces bus sont protégés par des brevets et que leur intégration dans un système commercial est soumise à des accords éventuels sur une licence. ■

B. VELLIEUX

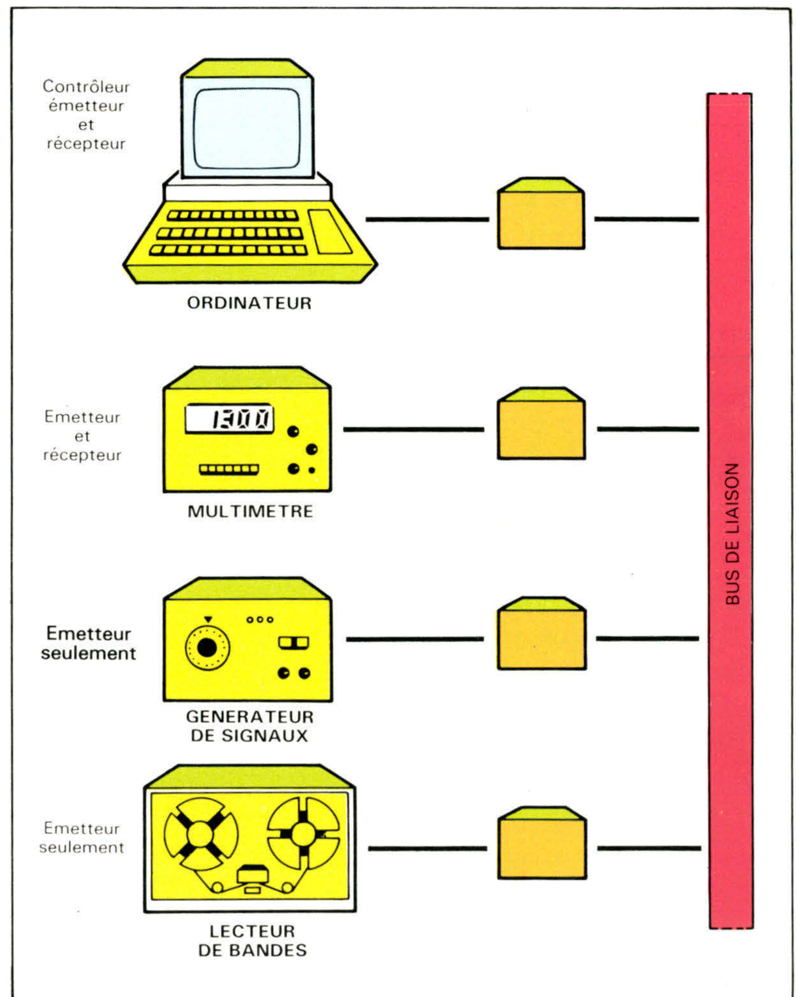


Fig. 2. – Comportement (récepteurs ou émetteurs) des périphériques d'une chaîne de mesures automatiques.

Pour en savoir plus...

• Généralités sur les bus
« The S 100 and other micro-buses », Poe et Goodwin (Howard W. Sams, Indianapolis).

• Multibus
« Intel Multibus specification », Intel (réf. 9800 683-04).
« Les concepts systèmes » (recueil de notes d'application Intel).

• Bus IEEE 488
« Tutorial description of the Hewlett-Packard Interface Bus » (Hewlett-Packard).
« IEC-Bus », Elektronik Sonderheft 47 (Franzis-Verlag, Münich).

• Bus S 100
« S 100 expansion unit technical manual » (Exidy Systems).

HPIB - GPIB BUS IEEE 488

De plus en plus, les appareils de mesure et les systèmes d'acquisition de données correspondent avec un ordinateur. Le bus IEEE 488 a pour vocation de normaliser le mode d'interconnexion entre les chaînes d'acquisition et le système de traitement des mesures. Il possède ainsi une structure indépendante de tout ordinateur.
De nos jours, tout appareil de laboratoire digne de ce nom se doit de posséder une interface IEEE 488. Originellement introduit en 1965 par Hewlett-Packard, pour ses propres besoins, sous le nom de HPIB (Hewlett-Packard Interface Bus), ce bus est rapidement devenu une norme de fait puis a été standardisé par l'organisation américaine IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) sous le nom de IEEE 488.
Ce bus est aussi souvent désigné par « GPIB » (General Purpose Interface Bus ou Interface de bus à usage général), ANSI MC 1.1 aux Etats-Unis et IEC 625-1 en Europe.
La version la plus récente du bus est IEEE 488-1978.

Le Bus IEEE-488 comprend un ensemble de seize fils regroupant les huit fils du bus de données (multiplexé avec le bus d'adresse) et huit fils utilisés pour le contrôle et la gestion des échanges. Ces huit fils, que nous détaillerons, regroupent les signaux : ATN, EOI, IFC, REN, SRQ, NDAC, NRFD et DAV (**fig. 4**).

Ainsi, grâce à ces seize fils, il sera possible d'interconnecter directement micro-ordinateur et appareils de mesure si ceux-ci sont dotés d'une sortie IEEE 488. Néanmoins, quelques contraintes existent sur le nombre maximal d'appareils que l'on peut interconnecter (quinze au maximum) et sur la longueur du câble de liaison (2 m maximum entre appareils pour une longueur totale du câble de 20 mètres). En outre, la vitesse maximale de transfert des informations est limitée à 1 M-octet par seconde pour un câble de moins de 10 mètres. Elle sera réduite en conséquence pour les câbles plus longs.

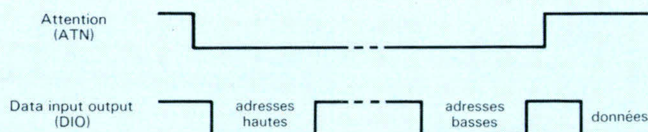


Fig. 3. – Chronogramme illustrant le multiplexage « adresses-données » du bus IEEE 488.

Echanges sur le Bus IEEE

Schématiquement, le bus IEEE 488 peut être défini comme étant multiplexé « adresses-données », les échanges étant asynchrones et obéissant à une procédure de type « **poignée de main** » (handshake, en anglo-saxon). Les circuits utilisés fonctionnent à des niveaux « TTL » et sont généralement à « collecteurs ouverts ». Notons qu'il existe une variante en logique « trois états », mais celle-ci est fort peu utilisée.

L'emploi de circuits à collecteurs ouverts implique le « ou câblé » (en anglais : « wired or ») de toutes les sorties, donc le fonctionnement en logique négative. De ce fait, les signaux de bus sont, sauf spécifications contraires, actifs au niveau bas. Malheureusement, le bus IEEE 488 n'utilise pas la notation habituelle de la complémentation par une barre : ainsi, le signal **Data Available,** actif sur le niveau bas, n'est pas noté $\overline{DAV}$ comme l'on pourrait s'y attendre, mais seulement DAV ; cependant, toute règle a ses exceptions, et, par exemple, le signal « Not Ready For Data » est actif au niveau haut. Ces notations sont moins complexes qu'il n'y paraît au premier abord et nous y reviendrons lors de l'examen détaillé d'un transfert d'informations.

Le format des données échangées est l'octet, et la transmission s'effectue en parallèle sur huit lignes baptisées **Data Input Output** (DIO). Les 16 bits d'adresse sont transmis en deux octets consécutifs sur ces huit mêmes lignes... C'est pourquoi nous avons qualifié ce bus de multiplexé « adresses-données ».

La distinction entre les données et les adresses s'effectue par la ligne baptisée « Attention » (ATN). Cette ligne passe à l'état actif « 0 » lors d'un transfert d'adresses. Ce multiplexage réduit de 24 à 9 le nombre de lignes nécessaires pour le transfert d'informations (**fig. 3**).

Trois signaux de synchronisation assurent le contrôle des échanges d'informations sur les lignes DIO. Cet ensemble de lignes permet la mise en œuvre d'une véritable « cérémonie » régissant ces échanges : il s'agit là de la procédure connue sous le nom évocateur de « poignée de main ».

Avant d'entrer plus en détail dans la description de cette procédure, prenons, à titre d'exemple, le modèle d'un dialogue entre deux amis, Pierre et Paul, régi selon une procédure de handshaking.

Paul : « Je suis prêt à recevoir des informations ».

Pierre : « Puisque tu es disponible, je t'envoie un message... »

Paul (cesse alors de répéter qu'il est prêt, assimile les informations émanant de Pierre puis s'écrie) : « J'ai bien reçu ton message ».

Pierre, sachant alors que son camarade est bien informé, se tait, épuisé par la rigueur de la procédure...

Les deux amis sont satisfaits et... **se serrent la main.** Dès lors, Paul, qui s'est bien amusé, fait à nouveau savoir à son ami (à tout hasard) qu'il est prêt à recommencer !

Mais revenons au bus IEEE 488. Les échanges d'informations sont illustrés par la **figure 4.**

Lorsque le récepteur est prêt à acquérir de nouvelles informations, il le si-

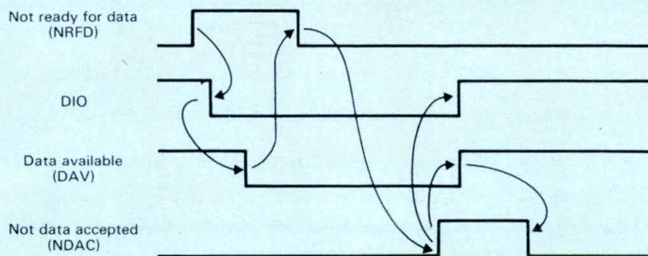


Fig. 4. – Les échanges d'informations sur le bus IEEE 488.

gnale par un niveau haut (attention !) sur la ligne **Not Ready For Data** (NRFD). Les données apparaissent alors sur **DIO,** et sont signalées au récepteur par la descente au niveau bas de la ligne Data Available (DAV). Dès réception de DAV, le récepteur arrête sa demande sur NRFD et signale la fin de l'acquisition des données par un niveau haut sur **Not Data Accepted** (NDAC). L'émetteur peut alors cesser d'envoyer ses informations, et NDAC repasse à l'état inactif. Ce procédé complexe permet un dialogue aisé avec des périphériques de vitesses caractéristiques différentes. La procédure est, pour cette raison, qualifiée d'**asynchrone.**

Les signaux du bus IEEE 488

Les signaux cités jusqu'à présent (DIO, DAV, NRFD, NDAC et ATN) sont les plus importants car utilisés de façon spécifique pour le transfert d'informations. Cependant, le bus IEEE 488 met en œuvre d'autres signaux pour des usages plus particuliers.

Citons, ainsi :

- **Interface Clear (IFC) :** initialisation des périphériques. Ce signal est engendré par le contrôleur de bus.
- **Remote Enable (REN) :** choix entre une commande des périphériques par le bus et une commande manuelle (commande locale ou à distance de l'appareil).
- **Service Request (SRQ) :** demande d'interruption engendrée par un périphérique.
- **End or Identify (EOI) :** fin de transmission ou identification du périphérique qui a demandé une interruption SRQ. Ce signal est utilisé en conjonction avec ATN, comme indiqué **tableau 1.**

Le **tableau 2** récapitule l'ensemble les signaux du bus IEEE 488, tandis que la **figure 5** présente un exemple de transmission sur ce même bus.

Les options du bus IEEE 488

La norme IEEE 488 impose principalement un mode d'échange des informations mais laisse l'utilisateur libre d'adopter un certain nombre d'options ; celles-ci peuvent avoir pour conséquence de rendre impossible la communication entre dispositifs normalisés IEEE 488. Ainsi, l'échange des données entre deux périphériques utilise généralement le code ASCII. Mais ceci n'est pas obligatoire, et, pour des raisons spécifiques, certains appareils de mesure adoptent un codage DCB ou encore un codage en binaire pur.

Il faut également mentionner l'existence d'un certain nombre d'exploitations supplémentaires dont la présence n'est pas non plus obligatoire :

- Scrutation parallèle de plusieurs périphériques.
- Dessélection automatique d'un périphérique non adressé.
- Possibilité d'adressage secondaire d'un périphérique...

L'existence de ces options sur un appareil est,

ATN	EOI	
0	0	Octet de données
0	1	Dernier octet d'un bloc (fin de bloc)
1	0	Adresse
1	1	Demande d'identification après une interruption SRQ

Tableau 1. – Rôle des signaux ATN et EOI. Les symboles 0 et 1 désignent des valeurs logiques. Ainsi 0 signifie bus inactif, c'est-à-dire la tension de + 5 V ; de même, 1 correspond à l'activité du bus, soit la tension de 0 V.

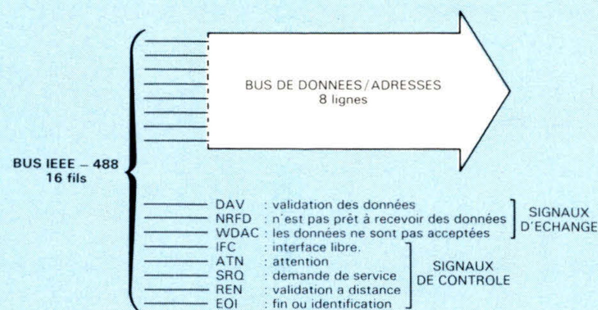


Tableau 2. – Les seize fils du bus IEEE 488. Les huit fils du bus de données sont multiplexés avec le bus d'adresse.

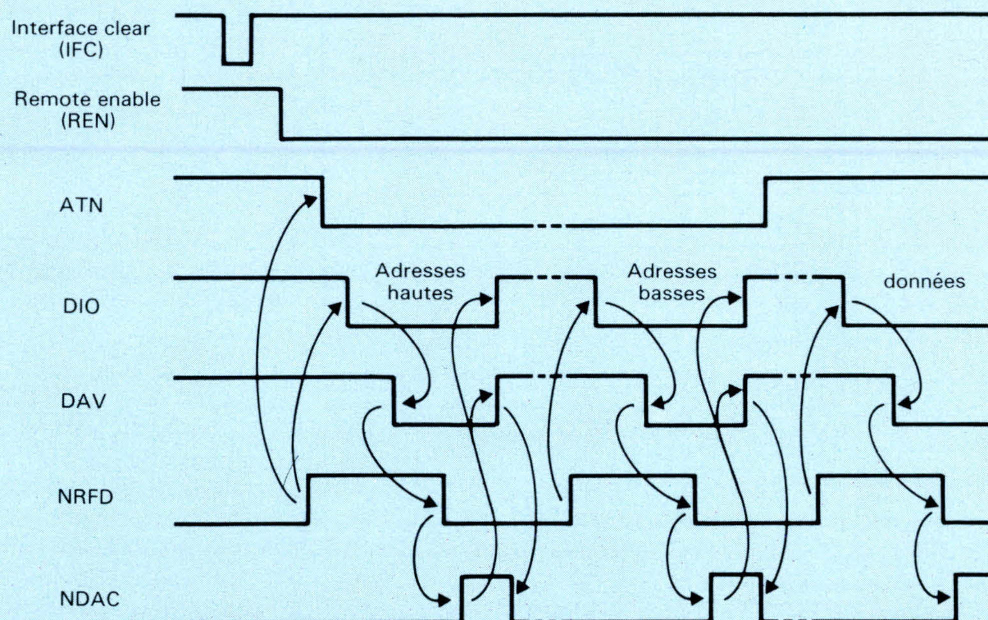


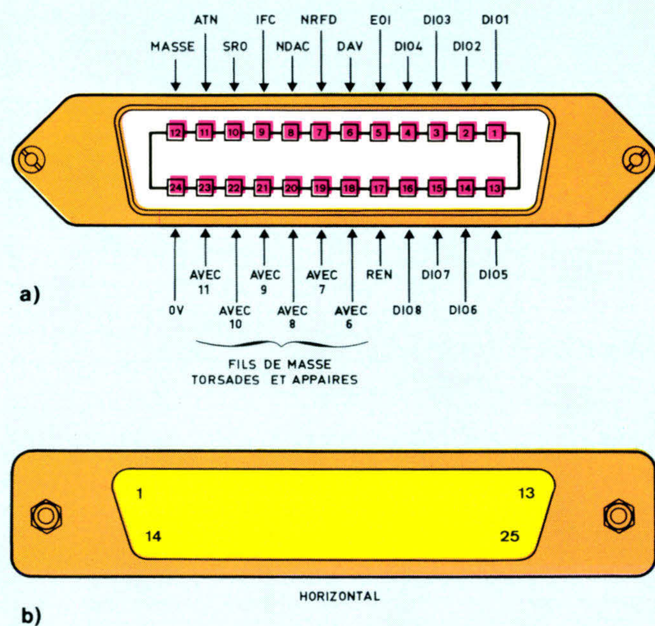
Fig. 5. – Une procédure complète de transmission sur le bus IEEE 488.

bien entendu, indiquée par son constructeur.

Le raccordement au bus IEEE 488

Le raccordement au bus utilise, selon le cas, des connecteurs de 24 ou 25 broches dont le schéma est donné **figure 6.** Cette double normalisation s'explique par des raisons historiques : originellement, le bus IEEE 488 fut développé sur des connecteurs à 24 broches, puis normalisé par la suite à 25 broches, principalement à la demande des constructeurs européens. Le connecteur de 25 broches représente donc la norme officielle, particulièrement dans sa version européenne IEC 625-1. Toutefois, le modèle à 24 broches reste très répandu chez les constructeurs américains.

Notons que le connecteur européen possède le même brochage que l'interface V 24/ RS 232C, ce qui peut être la cause d'erreurs catastrophiques en cas d'inattention. Ce modèle possède l'avantage sur son homologue américain d'un meilleur blindage « HF ». Heureusement, il existe de nos jours des boîtiers qui assurent l'adaptation entre les deux standards.



Broche	Signal	Broche	Signal
1	DIO1	14	DIO5
2	DIO2	15	DIO6
3	DIO3	16	DIO7
4	DIO4	17	DIO8
5	REN	18	Gnd (5)
6	EOI	19	Gnd (6)
7	DAV	20	Gnd (7)
8	NRFD	21	Gnd (8)
9	NDAC	22	Gnd (9)
10	IFC	23	Gnd(10)
11	SRQ	24	Gnd(11)
12	ATN	25	Gnd(12)
13	shield		

Fig. 6. – Les deux modèles de connecteur du bus IEEE 488 : a) Norme IEEE/ANSI. – b) Norme IEC 625-1.

Le Multibus SBC IEEE 796

Le Multibus d'Intel, également connu sous le nom de bus SBC, est un bus « universel », initialement conçu pour des microprocesseurs dont l'espace mémoire est distinct de l'espace d'entrées/ sorties : l'ancêtre commun, le 8080, puis ses dérivés 8085 et la série des 8086, les microprocesseurs Z 80, Z 8 et la famille Z 8000, issus du 8080, peuvent également fonctionner sans adaptation sur le bus SBC. Le système Multibus étant très répandu, il existe même des cartes développées avec d'autres processeurs que ceux précédemment cités (par exemple, carte 9945 de PEP) ; mais ce cas est assez exceptionnel.

Le Multibus est organisé autour d'un ensemble de quatre-vingt-six fils qui lui permettent d'adresser jusqu'à 1 M-octet de mémoire (vingt fils d'adresse) et même 16 M-octets avec l'extension à vingt-quatre fils prévue.

Ces quatre-vingt-six fils se répartissent de la façon suivante :
- 16 fils de données
- 16 fils d'adresses
- 12 fils de commandes
- 10 fils de contrôle et d'adresses
- 8 fils d'interruptions
- 12 fils d'alimentations
- 12 fils supplémentaires d'alimentations.

La vitesse maximum de transfert des informations est de 5 MHz.

Les échanges sur le Multibus

Le Multibus possède une commande totalement décentralisée, à l'opposé du bus IEEE 488, ce qui permet la réalisation de structures multiprocesseurs, à base d'unités centrales 8 bits, 16 bits, ou même des deux types. La transmission des données et des adresses utilise des bus distincts, et le transfert des données est de type « synchrone », avec vérification par signal d'acquittement. La **figure 7** illustre la conception décentralisée du bus SBC.

Sauf spécification contraire, les signaux de commande du Multibus fonctionnent en logique négative et sont donc actifs au niveau bas. De la même manière que Hewlett-Packard pour le bus IEEE 488, Intel utilise une notation particulière pour désigner ses signaux où le symbole / remplace la barre conventionnelle de complémentation : ainsi la commande de lecture mémoire est notée MRDC/ au lieu de l'habituel $\overline{\text{MRDC}}$.

Les **figures 8 et 9** indiquent le principe de lecture et d'écriture sur le bus SBC.

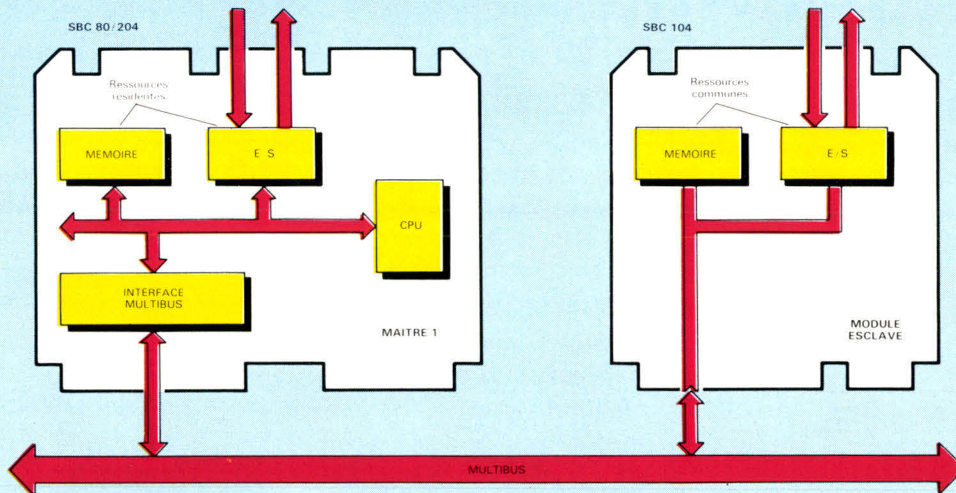


Fig. 7. – Principe du Multibus : grâce à des modules (maître et « esclaves »), la transmission des données et adresses s'effectue sur des bus distincts.

Les autres possibilités du Multibus

Le bus SBC possède bien d'autres possibilités que nous nous contenterons de citer :

- inhibition d'un bloc de mémoire vive ou de mémoire morte,
- possibilité d'interruptions « vectorisées »,
- « mélange » d'unités centrales 8 et 16 bits,
- blocage d'une ressource critique par un processeur,
- alarme en cas de coupure d'alimentation...

A la différence des autres, le bus SBC ne possède pas de contrôleur et ne connaît que des unités « maître » ou « esclave », de sorte que tout échange de données a lieu entre « maître » et « esclaves » sous le contrôle du « maître » ; une temporisation, appelée « chien de garde » sur le module « maître », surveille la ligne d'acquittement XACK/ et libère le Multibus après un certain délai en cas de non-réponse.

La commande décentralisée du Multibus

Plusieurs modules « maîtres » pouvant accéder simultanément au bus, des précautions doivent être prises pour éviter les conflits ou même un interblocage du Multibus.

D'une part, chaque carte comporte ses propres « ressources » (mémoire vive, mémoire morte, entrées/sorties...). De ce fait, une unité centrale ne demandera l'accès au Multibus que si la ressource désirée est extérieure, ce qui réduit considérablement les transferts nécessaires d'information ; de plus, toutes les ressources résidentes d'une carte SBC sont protégées contre les accès provenant du Multibus et seules les ressources communes peuvent être partagées.

D'autre part, des circuits logiques intégrés sur chaque carte Multibus assure la gestion des priorités selon deux méthodes :

- **La gestion série :** par l'intermédiaire des lignes BPRN/ (Bus Priority Input) et BPRO/ (Bus Priority Output), chaque « maître » inhibe le « maître » de priorité inférieure pour un accès au Multibus. Par conséquent, la priorité d'un module est fixée par son emplacement physique sur le connecteur « fond de panier ».
- La gestion parallèle : la ligne BREQ/ (Bus Request) remplace ici la sortie BPRO/ du montage précédent. La priorité de chaque « maître » est déterminée par des circuits logiques de décodage.

Dans tous les cas, le signal BCLK/ (Bus Clock) est utilisé pour synchroniser les dispositifs de résolution des priorités. Comme son nom l'indique, le signal BUSY/ reflète l'occupation du bus SBC. La **figure 10** illustre les deux procédés de gestion des priorités.

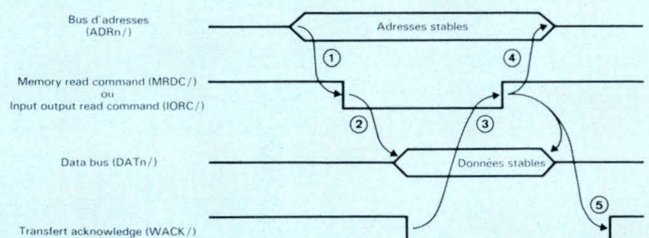


Fig. 8. – Chronogramme de lecture sur le Multibus.

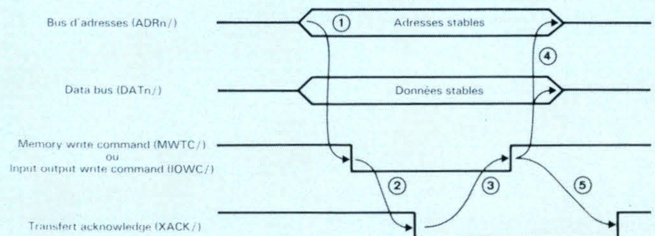


Fig. 9. – Chronogramme d'écriture sur le Multibus.

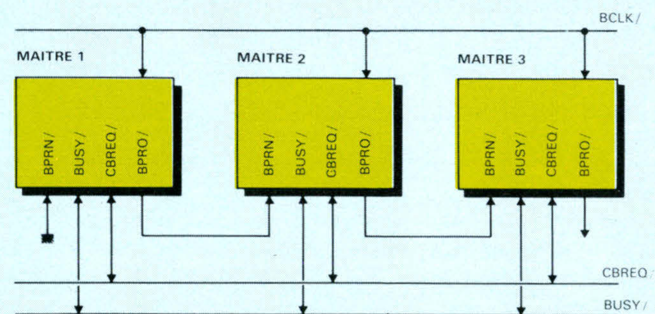


Fig. 10 a. – Gestion des priorités d'accès sur le Multibus : gestion « série » (montage « daisy chain »).

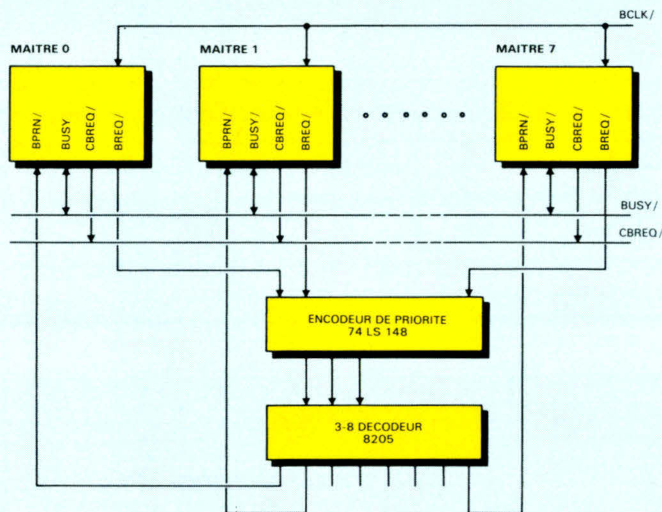


Fig. 10 b. – Gestion « parallèle ».

La connexion au Multibus

Depuis sa création en 1977, le Multibus est devenu un standard de fait et a été normalisé aux USA sous le nom de IEEE 796. Les dimensions d'une carte Multibus sont de 12 × 6,75 pouces (30,48 × 17,15 cm). Le raccordement d'une carte SBC à un connecteur « fond de panier » se fait sur deux embases, comme l'indique la **figure 11** ; de plus, selon le type de carte utilisé, il peut y avoir jusqu'à trois autres connecteurs sur l'extrémité supérieure.

Le brochage des connecteurs est donné par le **tableau 3.**

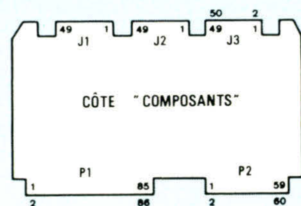


Fig. 11. – Une carte au format « SBC ».

Signal	Rôle
BCLK/	(Bus clock). Synchronise les circuits de gestion de priorité
INIT/	Remise à zéro du système
BPRN/	(Bus priority input). Entrée d'une demande de priorité
BPRO/	(Bus priority output). Sortie de demande de priorité
BUSY/	Signal d'occupation du Multibus
BREQ/	(Bus request). Demande de bus par un module
MRDC/	(Memory read command). Lecture en mémoire
MWTC/	(Memory write command). Ecriture en mémoire
IORC/	(Input/Output read command). Lecture d'entrée/sortie
IOWC/	(Input/Output write command). Ecriture d'entrée/sortie
XACK/	(Transfer Acknowledge). Validation d'un transfert effectué
INH1/	(Inhibit+1). Inhibition d'un bloc de RAM au profit d'un bloc de ROM
AACK/	(Advance acknowledge). Id à XACK/signal utile aux mémoires « lentes »
INH2/	(Inhibit 2). Inhibition d'un bloc de ROM au profit d'un autre bloc de ROM
BHEN/	(Bus high enable). Autorise le mélange de processeurs 8 et 16 bits
CBRQ/	(Cannon bus request). Indique une attente de bus au module « maître »
CCLK/	(Constant clock). Horloge générale du Multibus
INTA/	(Interrupt acknowledge). Reconnaissance d'interruption
INTO/ INT7/	(Interrupt 0... 7). Demande d'interruption
ADRO/ ADRF/	(Adress 0... F). Lignes d'adresses
DATO/ DATF/	(Data 0... F). Lignes de données.

Tableau 3. – Les signaux du Multibus.

Le bus S 100 IEEE 696

Le bus S 100 fut le premier véritable standard disponible en micro-informatique. Ce bus a été introduit au début de l'année 1975 par une petite société américaine, nommée MITS, pour un « kit » d'amateur appelé « Altair ». Devant le succès remporté par ce système, d'autres fabricants ont lancé des cartes compatibles S 100. Ce bus est actuellement disponible sur un grand nombre de micro-ordinateurs « 8 bits » : Exidy Sorcerer, Intertechnique, Micromachine, Vidéogénie, etc.

Le bus S 100 est organisé autour d'un connecteur de cent broches regroupant :

- 8 lignes d'entrées
- 8 lignes de sorties
- 16 lignes d'adresse
- 8 lignes d'interruption
- 39 lignes de commandes
- 3 lignes d'alimentation.

Les dix-huit lignes restantes, inemployées, sont à la disposition de l'utilisateur.

L'influence du 8080

La principale caractéristique du bus S 100 est la ressemblance très nette de ses signaux avec ceux du micro-processeur 8080. Ce n'est bien sûr pas un hasard, car il a été conçu, à l'apogée du 8080, en fonction des circuits disponibles à l'époque, et, de ce fait, les échanges sur le bus sont la transcription exacte de ceux du 8080. Mieux, les signaux portent presque le même nom : ainsi, la demande de bus est notée HOLD sur le 8080 et $\overline{\text{PHOLD}}$ sur le bus S 100...

Pour ceux qui connaissent le fonctionnement matériel d'un microprocesseur 8 bits, les échanges sur le bus S 100 n'appellent aucune remarque particulière. A titre d'exem-

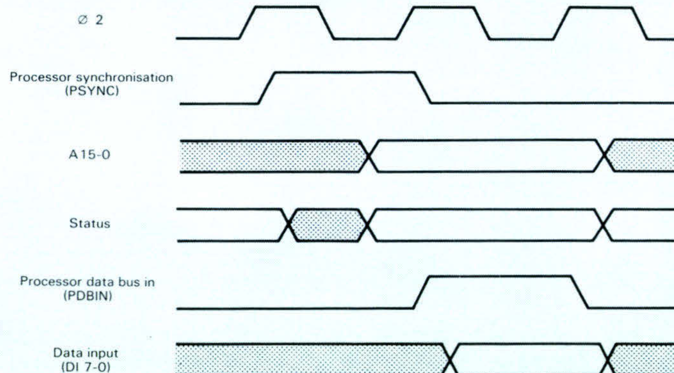


Fig. 12. – Chronogramme illustrant une opération de lecture sur le bus S 100.

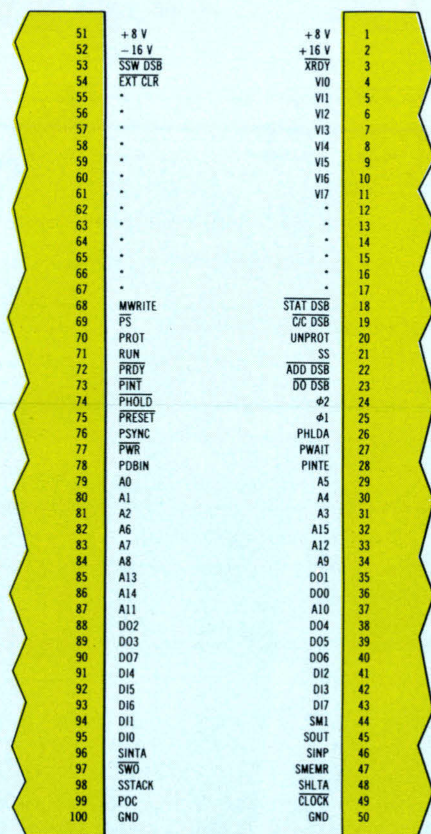


Fig. 13. – Les signaux du bus S100.

ple, la **figure 12** décrit le fonctionnement d'une opération de lecture sur le bus S 100.

Le raccordement au bus S 100

Comme son nom l'indique, le bus S 100 est formé de cent lignes qui sont raccordées de part et d'autre d'un connecteur dont le brochage apparaît **figure 13.**

La compatibilité avec le bus S 100 n'assure pas forcément le fonctionnement correct des dispositifs qui y sont connectés ; en effet, MITS n'a jamais eu le « poids » suffisant pour imposer une norme respectée par tous, de sorte que chaque constructeur tend à ne garder du bus S 100 que ce qui l'arrange. Sa normalisation aux USA, connue sous le nom de IEEE 696, n'a pas amélioré les choses de ce point de vue, car la nouvelle norme présente quelques différences avec l'ancienne...

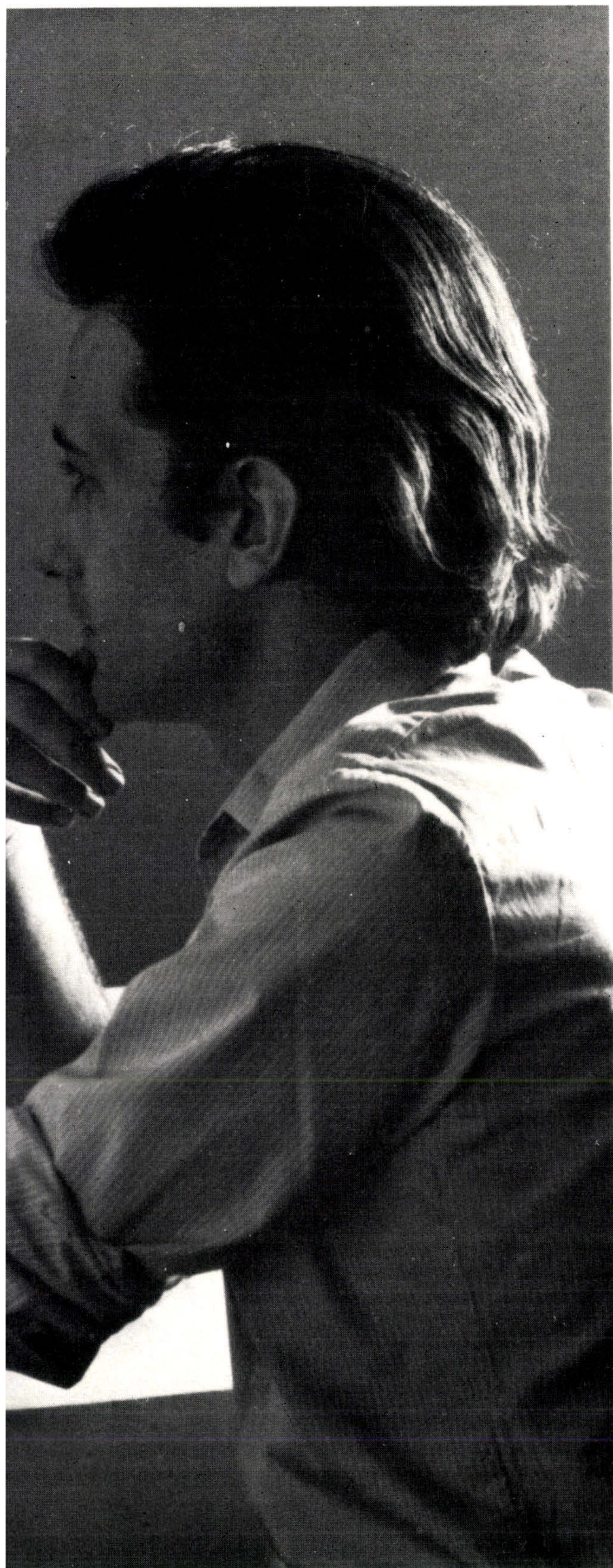
Toutefois, le bus S 100 souffre principalement de son manque d'ouvertures car il a été conçu pour un matériel donné, à une époque donnée. A titre de comparaison, citons le Multibus (Intel) dont la conception plus générale a permis une évolution plus facile. Ce bus a donc terriblement « vieilli » et se trouve même en « perte de vitesse » avec l'apparition des micro-processeurs 16 bits auxquels il est mal adapté.

Alors que le bus S 100 était il y a quelques années la règle pour tous les nouveaux produits, il est devenu maintenant une exception. ■

ALPHASYNTHE: VOTRE



CRAN PREND LA PAROLE



Par Philippe de PARDAILHAN

Synthé a deux ans... et une nombreuse famille (Micro-Systèmes n° 16). Vous êtes plus de mille cinq cents qui avez entrepris la construction de notre synthétiseur vocal, autonome, ou connecté à un ordinateur. Premier système offrant des possibilités de vocabulaire illimitées, par manipulations de phonèmes, il reste, pour le particulier français, « sans concurrence ».
Ensuite, nous avons voulu accroître les possibilités de Synthé. Devenu périphérique d'ordinateur, nous vous proposions dans notre numéro 18 de le faire chanter...
Aujourd'hui, nous vous engageons à franchir une nouvelle étape dans l'universalité du système : avec Alphasynthé, on oublie les phonèmes. Interprète consciencieux, rapide, bien que perfectible, ce programme en langage machine 6502, d'un peu plus de 2 K-octets, se charge de convertir tous les textes que vous lui soumettrez dans la langue maternelle de Synthé : le phonème.

Donner à votre ordinateur le don d'exprimer par la voix de Synthé tout ce que, jusqu'à présent, il se contentait d'afficher sur votre écran, c'est ce que se propose d'effectuer ce programme en Assembleur. Ecrit pour l'Apple II, Alphasynthé peut néanmoins être adapté à d'autres machines utilisant le microprocesseur 6502, en modifiant les adresses périphériques, et les branchements à certains sous-programmes du moniteur et du DOS (Disk Operating System).

Les possibilités d'Alphasynthé

Conçu pour éviter, autant que possible, les modifications des programmes utilisateurs, Alphasynthé peut « tourner » directement avec les logiciels Basic de l'Apple II. Il est ainsi capable :

- de traduire automatiquement le langage écrit en phonèmes assimilables par Synthé ;
- d'exprimer en phonèmes les nombres jusqu'à 9999 ;
- de permettre, par des codes simples, une utilisation immédiate, aussi bien dans les programmes qu'en mode direct à partir du clavier.

Alphasynthé est constitué de plusieurs parties :

L'initialisation, qui change l'adresse de COUT, à laquelle le logiciel d'Apple se branche chaque fois qu'il veut imprimer un caractère. On affecte à ce pointeur l'adresse de GET, le sous-programme d'Alphasynthé chargé d'interpréter et de stocker, pour analyse ultérieure, chaque caractère reçu. GET

Il est aussi possible de créer des tables pour la prononciation de langues étrangères.

prendra donc la place du sous-programme normal d'affichage de l'Apple tant qu'Alphasynthé restera opérationnel. L'initialisation assure également la protection en mémoire vive du programme entier et du buffer WORD où, à chaque saisie, Alphasynthé stockera les caractères qu'il analysera dans une phase ultérieure. Cette protection utilise un sous-programme du DOS, qui redistribue l'espace de mémoire vive utilisable. Pour plus de détails sur cette procédure, on pourra se référer à la « bible » des amateurs de DOS : « Beneath Apple DOS »...

L'initialisation charge enfin différentes positions mémoire, dont les adresses « V » et « H », où le programme ira chercher la vitesse et la hauteur des phonèmes prononcés.

Le sous-programme GET interprète chaque caractère émis par l'Apple, le stocke dans son buffer et, suivant la position des « drapeaux » concernés, assure ou non la sortie écran. S'il rencontre un signal de fin de phrase, il se branche au programme principal d'analyse et de prononciation de la phrase : ENDPH.

Analyse de la phrase

Le sous-programme ENDPH utilise un tableau « COMP » dans lequel sont stockées toutes les successions de caractères correspondant aux diverses possibilités de prononciation. A chaque lettre de la phrase, Alphasynthé effectue la comparaison entre les données accumulées sous forme de chaînes de 10 caractères dans COMP et la combinaison du groupe de lettres de la phrase à analyser.

Plusieurs cas peuvent se produire :

- Si l'octet de COMP est plus grand que $FO, Alphasynthé se branchera à l'un des huit sous-programmes de test (voyelle, consonne, fin de mot, etc.). Au retour, la retenue servira d'indicateur de réussite : retenue à 1 si le test est positif, et à 0 dans le cas contraire.
- S'il s'agit d'un caractère ASCII, Alphasynthé teste l'égalité.
- Si l'octet de COMP est à 0, la comparaison est sans objet, et le programme passe au caractère suivant.

A chaque insuccès dans une comparaison, le programme incrémente le pointeur de la table de comparaison et passe à la chaîne suivante de façon séquentielle, jusqu'à la fin du tableau signalée par $FF.

Si toutes les comparaisons sur une chaîne réussissent, le programme prend en compte le ou les phonèmes situés en position 7 et 8 et se branche au sous-programme de gestion de phonèmes TLK. Au retour, il incrémente le pointeur de caractères « X » du chiffre situé dans le dernier octet de la chaîne.

Cette méthode présente l'avantage de permettre une correction ou un aménagement rapide de la prononciation simplement en modifiant la table « COMP ».

Il est également envisageable de créer des tables pour la prononciation de langues étrangères, de les sauver sur disquette... et d'ainsi pouvoir faire parler toute votre « programmathèque ».

Interprétation de CONTROL « V »

Quand il rencontre CTRL V, Alphasynthé supprime l'affichage pour les quatre caractères qui suivent et qui correspondent aux codes Vitesse/Hauteur acceptés par Synthé. Le sous-programme d'analyse convertit ces deux nombres en binaire, les stocke dans V et H, puis se branche au sous-programme TON. Celui-ci teste la position mémoire LASTPH pour savoir s'il ne va pas prendre en compte deux fois de suite la commande CONTROL V (provoquant ainsi des bruits inopportuns en sortie). Si tout va bien, il charge successivement V puis H et les achemine sur SPK qui envoie le code à Synthé. Le sous-programme TON est appelé à chaque début de phrase, à condition que le premier caractère ne soit pas CONTROL V.

Le sous-programme NUM

Il effectue la conversion des nombres de 1 à 9999 en testant successivement les chiffres des milliers, des centaines et des unités. Il ajoute les unités aux dizaines et, par tests successifs, calcule l'index des phonèmes à prendre dans la table NAMES, phonèmes dont la succession correspond à la prononciation des nombres. Par exemple, pour prononcer 2987, Alphasynthé utilisera les phonèmes de deux, mille, neuf, cent, quatre, vingt, sept...

Comment utiliser Alphasynthé

Après avoir chargé le programme, frapper « CALL 38144 ». Alphasynthé vous prévient au cas où le programme Basic en mémoire est effacé et vous donne le nouvel HIMEM, c'est-à-dire la plus haute mémoire utilisable.

En règle générale, pour faire parler Synthé, frapper « CALL 38144 », et PR # 0 pour l'interrompre. CONTROL V suivi de Vitesse et Hauteur (sur 4 chiffres) contrôle le débit et la hauteur, CONTROL B interdit l'affichage et CONTROL A le rétablit. Alphasynthé n'affiche pas le caractère " # ", qui correspond à un silence, ni les quatre chiffres qui suivent CONTROL V.

Améliorer Alphasynthé

Pour le moment, le programme n'entendant ni le grec ni le latin, pas davantage que les sciences étymologiques, il ne prononce pas correctement les exceptions de langage qui n'obéissent à aucune règle et font tant frémir les étrangers. Par exemple « monsieur » se prononce « m e s i e » et non « m o n s i e r »... Vous pouvez donc implanter une routine de comparaison avec une table d'exception à chaque espace ou marque de début de mot, à laquelle Alphasynthé se branchera, avant la séquence d'analyse lettre par lettre.

Vous pouvez également ajouter d'autres commandes en fin de séquence d'analyse pour de nouvelles applications.

Connexion d'Alphasynthé à l'Apple

L'interface parallèle de Synthé (*Micro-Systèmes* juillet/août 1981), peut s'adapter à n'importe quel connecteur de l'Apple. Cependant l'Apple ne disposant que du signal $\overline{WR}$, il faut l'inverser pour générer le signal $\overline{RD}$... On peut utiliser à cet effet l'une des portes disponibles sur le 4011 de la carte Synthé en reliant deux entrées d'une NAND à $\overline{WR}$ d'Apple et la sortie à la broche $\overline{RD}$ de l'interface.

On utilisera comme CHIP SELECT, le signal DEVICE SELECT, disponible sur la broche 41 du connecteur de l'Apple. ■

Philippe de PARDAILHAN

Alphasynthé sur disquette

Pour les lecteurs qui trouveraient trop fastidieuse l'entrée du listing d'Alphasynthé, la société 3 D International propose une disquette 5" comprenant :
- Alphasynthé assemblé en § 800
- Alphasynthé assemblé en § 9000
- Le programme source en assembleur TOOL-KIT APPLE.
- Le programme source en assembleur LISA.
- Un logiciel de démonstration Basic.
- Un logiciel permettant de rendre Alphasynthé sodidaire d'un programme Basic.

Pour tous renseignements :
3 D International
2, rue de l'Armée-Patton
91640 Briis-sous-Forges
Tél. : (1) 594.61.36.

Les sous-programmes Apple utilisés par Alphasynthé

ADRESSES (hexa)	NOM	FONCTION
FDFO	COUT	Sous-programme moniteur assurant l'affichage écran. Adresse se trouvant en 36,37 à l'initialisation de l'Apple.
36,37		Location mémoire où Apple va chercher l'adresse du sous-programme de sortie de caractères. Utilisée par Basic, moniteur et DOS, elle va servir à Alphasynthé pour l'interception des caractères.
3EA		Sous-programme du DOS de prise en compte d'une nouvelle adresse entrée ou sortie. Le DOS doit, lui aussi, connaître et conserver ces adresses pour l'interprétation de ses commandes et l'affichage de ses messages.
3D3		Sous-programme du DOS qui réserve ses buffers au-dessus de la RAM utilisateur. Utilisé ici pour protéger Alphasynthé.
FF4A	IOSAV	Sous-programme moniteur qui sauve en RAM les registres du microprocesseur.
FF3F	IOREST	Associé à IOSAV. Recharge les registres du microprocesseur avec les valeurs précédemment sauvées.

Alphasynthé utilise plusieurs sous-programmes du moniteur de l'Apple et du Disk Operating System.

Les principaux sous-programmes d'Alphasynthé

ADRESSES	NOM	FONCTION
§8500	INIT	INITIALISATION. Met le programme à l'abri du DOS.
§8557	GET	Intercèpte chaque caractère à imprimer. Assure la gestion des codes de contrôle. Stocke les caractères dans « WORD », lettre par lettre. Se branche à ENDPH en fin de phrase.
§85DA	ENDPH	Analyse la phrase présente dans « WORD », lettre par lettre.
§8665	SKANE	Compare, pour chaque lettre, les deux précédentes et les trois suivantes aux chaînes du tableau « COMP ».
§868F	SCRSUB	Calcule les adresses et se branche par RTS aux sous-programmes de test (voyelle, fin ou début de mot, consonne, etc.).
§86E1	SUI27	Interprète les codes Vitesse/Hauteur entrés par CONTROLE V.
§8728	TON	Envoie sur Synthé le code V/H (par le sous-programme SPK).
§873C	SUI28A	Interprète le caractère " " comme un silence.
§8776	MULT	Sous programme de multiplication.
§8792	CONSMN	Teste le caractère dans l'accumulateur. Si consonne, retenue = xI
§87A0	NNCONS	Idem mais retenue à I si non consonne.
§87A9	MARK	Idem mais retenue à I si fin ou début de mot.
§87C5	NNMARK	Idem mais retenue à I si non fin de mot.
§87CE	VOY	Idem mais retenue à I si voyelle.
§87EA	NONVOY	Idem mais retenue à I si non voyelle.
§87F3	EIY	Idem mais retenue à I si = E ou I ou Y.
§8801	AOU	Idem mais retenue à I si = A ou 0 ou U.
§8816	TLK	Gère les phonèmes avant de les envoyer sur Synthé par SPK. Par exemple : répète la dernière voyelle de chaque mot.
§8879	SPK	Envoie le phonème sur Synthé. Teste si Synthé est prêt à recevoir.
§8887	NUM	Interprète les nombres jusqu'à 9999.

Tableaux d'Alphasynthé

ADRESSE	NOM	ATTRIBUTION
§ 8A10	NAMES	Equivalent en phonèmes des caractères spéciaux et des chiffres constituants de la prononciation des nombres.
§ 8AE9	COMP	Table de comparaison incluant les diverses possibilités de succession de caractères et en déduisant le ou les phonèmes associés. Les nombres hexadécimaux plus grands que §FO correspondent à un sous-programme de test (voir listing). Fin de table signalé par §FF.

De l'organisation du tableau COMP dépendent, en grande partie, les possibilités d'Alphasynthé.

```
SOURCE FILE: ALPHA
0000:          ;    ************************************
0000:          ;    *                                  *
0000:          ;    *          -ALPHASYNTHE-           *
0000:          ;    *           ==========             *
0000:          ;    *                                  *
0000:          ;    *             MARS 83              *
0000:          ;    *             ######               *
0000:          ;    *          MICROSYSTEMES           *
0000:          ;    *                #                 *
0000:          ;    *         PH. DE PARDAILHAN        *
0000:          ;    *                                  *
0000:          ;    ************************************
0000:          ; COMMANDES : CTRL.A = AFFICHAGE ECRAN
0000:          ; + SYNTHE.
0000:          ; ========  CTRL.B = UNIQUEMENT SYTNHE.
0000:          ;   CTRL.V + 4 CHIFFRES = VITESSE + HAUTEUR.
0000:          ;POSSIBILITES :   PRONONCIATION DES NOMBRES
0000:          ;DE 1 A 9999, EFFECTUE LES LIAISONS ENTRE LES MOTS.
0000:          ;  AU PREMIER APPEL RESERVE UNE ZONE MEMOIRE
0000:          ; POUR LE BUFFER, A L'ABRI DU DOS.
00F9:          ADCOMP   EQU  $F9
0300:          TABLE    EQU  $300      ;SEQUENCE
0301:          BE       EQU  $301      ;5 LETTRES.
0302:          BD       EQU  $302
0303:          L        EQU  $303
0304:          BA       EQU  $304
0305:          BB       EQU  $305
0306:          BC       EQU  $306
0307:          CNTCON   EQU  $307      ;NB DE CONSOMNES APRES
0308:          CONS     EQU  $308
030C:          FLAG     EQU  $30C      ;DERNIERE VOYELLE.
030D:          FL1      EQU  $30D
030E:          LASTV    EQU  $30E      ;DERNIERE VOY.
030F:          LASTPH   EQU  $30F      ;DERNIER PHONEME.
0310:          V        EQU  $310      ;VITESSE
0311:          H        EQU  $311      ;HAUTEUR
0312:          CH       EQU  $312
0319:          LOC      EQU  $319
031B:          LOC1     EQU  $31B
031C:          LEN      EQU  $31C      ;LONGUEUR DE LA PHRASE.
031D:          XSAVE    EQU  $31D
031E:          B        EQU  $31E
031F:          C        EQU  $31F
0320:          D        EQU  $320
9C00:          WORD     EQU  $9C00     ;BUFFER PHRASE
9C03:          WORDA    EQU  $9C03     ;BUFFER+03
8400:          LOMEM    EQU  $8400
9D00:          LOMPTR   EQU  $9D00
03D3:          COLDSTART EQU $3D3      ;ROUTINE DOS → ALLOC. BUFFER SUR HIMEM
FF4A:          IOSAV    EQU  $FF4A     ;MONITEUR APPLE → SAUVE LES REGISTRES
FF3F:          IOREST   EQU  $FF3F     ;RESTAURE LES REGISTRES
C0A0:          INTERF   EQU  $C0A0     ;INTERFACE SYNTHE (SLOT 2)
---- NEXT OBJECT FILE NAME IS ALPHA.OBJ0
8500:                   ORG  $8500     ;=LOMEM APPLE.(NE PAS OUBLIER
8500:          ;D'AJUSTER LOMEM AVANT DE LANCER UN PROGRAMME BASIC...)
8500:          ; INIT: CHANGE LES POINTEURS
8500:          ; DE "COUT" EN $36,$37
8500:20 4A FF  INIT     JSR  IOSAV
8503:AD 55 85           LDA  GET1
8506:85 36              STA  $36
8508:AD 56 85           LDA  GET1+01
850B:85 37              STA  $37
850D:          ;    INFORME LE DOS ($3EA)
850D:20 EA 03           JSR  $3EA
8510:A9 84              LDA  #(LOMEM   ;BUFFER "WORD" DEJA
8512:CD 01 9D           CMP  LOMPTR+1  ;INITIALISE ?
8515:F0 32              BEQ  INIT3     ;OUI → ON CONTINUE.
8517:20 41 85           JSR  INIT2
851A:A2 00              LDX  #$00      ;IMPRESSION ET DICTION
851C:BD B6 89  MSGA     LDA  MSG,X
851F:C9 C0              CMP  #'@       ;DU MESSAGE "MSG".
8521:F0 06              BEQ  MSGB
8523:20 57 85           JSR  GET
8526:E8                 INX
8527:D0 F3              BNE  MSGA
8529:A9 84     MSGB     LDA  #(LOMEM
852B:A2 00              LDX  #)LOMEM
852D:20 41 F9           JSR  $F941     ;PRINT LOMEM
8530:20 41 85           JSR  INIT2
8533:          ; INIT FLAGS ET POINTEUR
8533:A9 84              LDA  #(LOMEM
8535:8D 01 9D           STA  LOMPTR+1  ;UPDATE LOMEM
8538:A9 00              LDA  #)LOMEM
853A:8D 00 9D           STA  LOMPTR
853D:20 D3 03           JSR  COLDSTART
8540:60                 RTS
8541:A9 3F     INIT2    LDA  #$3F
8543:8D 10 03           STA  V
8546:8D 11 03           STA  H
8549:A9 00     INIT3    LDA  #$00
854B:8D 0C 03           STA  FLAG
854E:8D 0D 03           STA  FL1
8551:20 0A 86           JSR  END2
8554:60                 RTS
8555:57 85     GET1     DW   GET
8557:          ;   GET = INTERCEPTE CHAQUE CARACTERE A IMPRIMER.
8557:8D 1B 03  GET      STA  LOC1      ; SAVE -A-
855A:20 4A FF           JSR  IOSAV     ; SAVE MONITOR SUBROUTINE.
855D:AD 1B 03           LDA  LOC1      ;RESTORE -A-
8560:C9 88              CMP  #$88      ; DELETE CAR?
8562:D0 0D              BNE  SUT0      ;NON: CONT
8564:AE 1C 03           LDX  LEN       ;DEC PTR
8567:CA                 DEX
8568:8E 1C 03           STX  LEN
856B:20 F0 FD           JSR  $FDF0
856E:4C CA 85           JMP  SUT1
8571:C9 96     SUT0     CMP  #$96      ;CTRL.V ?
8573:D0 08              BNE  ST1       ;NON:CONT
8575:38        ST0      SEC
8576:E9 40              SBC  #$40
8578:          ;  OCCULTE CTRL.V + 4CHIFFRES
8578:A0 01              LDY  #$01
857A:8C 0C 03           STY  FLAG
857D:AC 0C 03  ST1      LDY  FLAG
8580:F0 0F              BEQ  ST2
8582:EE 0C 03           INC  FLAG
8585:AC 0C 03           LDY  FLAG
8588:C0 07              CPY  #$07
858A:30 05              BMI  ST2
858C:A0 00              LDY  #$00
858E:8C 0C 03           STY  FLAG
8591:          ;  TEST FIN DE PHRASE
8591:C9 29     ST2      CMP  #$29
8593:F0 45              BEQ  ENDPH
8595:C9 1E              CMP  #$1E
8597:F0 41              BEQ  ENDPH
8599:C9 8D              CMP  #$8D
859B:F0 3D              BEQ  ENDPH
859D:          ;   TEST IMPRESSION  (CTRL.A / CTRL.B).

859D:C9 81              CMP  #$81      ;CTRL.A ?
859F:D0 03              BNE  ST6
85A1:20 CE 85           JSR  ON
85A4:C9 82     ST6      CMP  #$82      ;CTRL.B ?
85A6:D0 03              BNE  ST7
85A8:20 D4 85           JSR  OFF
85AB:C9 93     ST7      CMP  #$93
85AD:F0 5B              BEQ  END2
85AF:AC 0D 03           LDY  FL1       ;ECRAN ?
85B2:D0 0C              BNE  ST3
85B4:AC 0C 03           LDY  FLAG      ;ECRAN ?
85B7:          ;  (CTRL.V +04)
85B7:D0 07              BNE  ST3
85B9:C9 A3              CMP  #'#       ;SILENCE ?
85BB:F0 03              BEQ  ST3
85BD:20 F0 FD  ST4      JSR  $FDF0
85C0:AE 1C 03  ST3      LDX  LEN       ;SAVE CARACT.
85C3:9D 03 9C           STA  WORDA,X   ;DANS BUFFER
85C6:E8                 INX            ;INCR. PNTR
85C7:8E 1C 03           STX  LEN       ;SAVE POINTEUR
85CA:20 3F FF  SUT1     JSR  IOREST    ;RESTORE
85CD:60                 RTS                 ;  RETURN
85CE:          ;
85CE:A0 00     ON       LDY  #$00
85D0:8C 0D 03           STY  FL1
85D3:60                 RTS
85D4:A0 01     OFF      LDY  #$01
85D6:8C 0D 03           STY  FL1
85D9:60                 RTS
85DA:          ;    ************************************
85DA:          ;    *                                  *
85DA:          ;    *          ANALYSE DE LA           *
85DA:          ;    *             PHRASE               *
85DA:          ;    *                                  *
85DA:          ;    ************************************
85DA:A9 8D     ENDPH    LDA  #$8D      ;CR
85DC:20 F0 FD           JSR  $FDF0
85DF:A9 A0              LDA  #$A0
85E1:A2 00              LDX  #$00
85E3:9D 00 9C           STA  WORD,X
85E6:E8                 INX
85E7:9D 00 9C           STA  WORD,X
85EA:E8                 INX
85EB:9D 00 9C           STA  WORD,X
85EE:          ;  ESPACES EN FIN DE PHRASE
85EE:AE 1C 03           LDX  LEN
85F1:9D 03 9C           STA  WORDA,X
85F4:E8                 INX
85F5:9D 03 9C           STA  WORDA,X
85F8:E8                 INX
85F9:9D 03 9C           STA  WORDA,X
85FC:E8                 INX
85FD:E8                 INX
85FE:8E 1C 03           STX  LEN
8601:20 1E 86           JSR  DEB1
8604:60                 RTS
8605:A9 20     END      LDA  #$20
8607:20 79 88           JSR  SPK
860A:A9 22     END2     LDA  #$22
860C:20 79 88           JSR  SPK
860F:A9 00              LDA  #$00
8611:8D 1C 03           STA  LEN
8614:8D 07 03           STA  CNTCON
8617:8D 0E 03           STA  LASTV
861A:20 3F FF           JSR  IOREST
861D:60                 RTS
861E:A2 03     DEB1     LDX  #$03
8620:BD 00 9C           LDA  WORD,X    ;1ER CAR.=CODE V/H?
8623:C9 56              CMP  #$56
8625:F0 03              BEQ  DEB       ;OUI
8627:20 28 87           JSR  TON       ;CODES V/H DANS SYNTHE.
862A:EC 1C 03  DEB      CPX  LEN       ;FIN DE PHRASE?
862D:          ; VOUS POUVEZ IMPLANTER ICI UN SOUS PROGRAMME
862D:          ; DE COMPARAISONS AVEC UNE TABLE D'EXCEPTIONS.
862D:10 D6              BPL  END       ;OUI → END
862F:BD 00 9C           LDA  WORD,X    ;X POINTE SUR CHAQUE LETTRE.
8632:C9 B0              CMP  #'0       ;CHIFFRES? SI OUI → JSR "NUM".
8634:30 0A              BMI  SS0
8636:C9 BA              CMP  #':
```

Listing du programme.

```
8638:10 06              BPL  SS0
863A:20 97 88           JSR  NUM
863D:4C 2A 86           JMP  DEB
8640:C9 A4      SS0     CMP  #'$          ;CARACTERES SPECIAUX ?
8642:30 0A              BMI  SS1
8644:C9 BF              CMP  #'?
8646:10 06              BPL  SS1
8648:20 7F 89           JSR  CHIFF
864B:4C 2A 86           JMP  DEB
864E:           ;   A CHAQUE LETTRE ON MET DANS TABLE
864E:           ;   LES 2 PRECEDENTES ET LES 3 SUIVANTES.
864E:CA         SS1     DEX
864F:CA                 DEX
8650:CA                 DEX
8651:A0 00              LDY  #$00
8653:C8         LP1     INY
8654:C0 07              CPY  #$07
8656:10 0A              BPL  DECX
8658:E8                 INX
8659:BD 00 9C           LDA  WORD,X
865C:99 00 03           STA  TABLE,Y
865F:4C 53 86           JMP  LP1
8662:CA         DECX    DEX                ;RETOUR POINTEUR -X- SUR LA LETTRE.
8663:CA                 DEX
8664:CA                 DEX
8665:8E 1D 03   SKANE   STX  XSAVE        ;SAUVE PTR -X-
8668:AD E7 8A           LDA  COMPAD       ;ADRESSE DE LA TABLE
866B:85 F9              STA  ADCOMP       ;DE COMPARAISON
866D:AD E8 8A           LDA  COMPAD+01    ;DANS "ADCOMP"
8670:85 FA              STA  ADCOMP+01
8672:A0 FF      SKN     LDY  #$FF         ;Y=-1
8674:C8         SKN09   INY                ;Y=0
8675:C0 06              CPY  #$06         ;FIN DE CHAINE ?
8677:F0 34              BEQ  SKN10        ;OUI → SUIVANTE
8679:B1 F9              LDA  (ADCOMP),Y;
867B:C9 FF              CMP  #$FF         ;FIN DE TABLE ?
867D:F0 5C              BEQ  SKN12        ;OUI → EXIT
867F:C9 00              CMP  #$00         ;COMPARAISON SANS OBJET?
8681:F0 F1              BEQ  SKN09        ;OUI → CARACTERE SUIVANT
8683:C9 F0              CMP  #$F0         ;TEST SPECIAUX?
8685:90 1E              BCC  SKN08        ;NON
8687:20 8F 86           JSR  SRCSUB       ;TESTS SPECIAUX
868A:B0 E8              BCS  SKN09        ;OK → CARACTERE SUIVANT
868C:4C CB 86           JMP  SKN11        ;CHAINE SUIVANTE
868F:29 0F      SRCSUB  AND  #$0F         ;CAR=CAR - $F0
8691:18                 CLC
8692:0A                 ASL  A            ;MULT X 2
8693:AA                 TAX                ;POUR PRENDRE L'ADRESSE -1
8694:E8                 INX                ;DU SOUS-PROGRAMME DANS
8695:BD D5 8A           LDA  INDEX,X      ;LA TABLE  "INDEX".
8698:48                 PHA                ;ADRESSE DU SOUS-PROGRAMME
8699:CA                 DEX                ;SUR LA PILE
869A:38                 SEC
869B:BD D5 8A           LDA  INDEX,X      ;(ADL-ADH),
869E:E9 01              SBC  #$01
86A0:48                 PHA
86A1:B9 01 03           LDA  BE,Y         ;CARACTERE DANS -A-
86A4:60                 RTS                ;VA AU SOUS-PROG. PAR RTS.
86A5:D9 01 03   SKN08   CMP  BE,Y         ;COMPARAISON CAR./CAR.
86A8:D0 21              BNE  SKN11        ;CHAINE SUIVANTE
86AA:4C 74 86           JMP  SKN09        ;OK→CAR. SUIVANT
86AD:A0 06      SKN10   LDY  #$06         ;PHONEME DANS A
86AF:B1 F9              LDA  (ADCOMP),Y
86B1:F0 0C              BEQ  STOP1        ;SI=0→SILENCE
86B3:20 16 88           JSR  TLK
86B6:A0 07              LDY  #$07         ;2EME PHONEME?
86B8:B1 F9              LDA  (ADCOMP),Y
86BA:F0 03              BEQ  STOP1        ;NON
86BC:20 16 88           JSR  TLK
86BF:A0 08      STOP1   LDY  #$08         ;INCREMENT DE X
86C1:B1 F9              LDA  (ADCOMP),Y;DANS A
86C3:18                 CLC                ;POINTEUR -X-
86C4:6D 1D 03           ADC  XSAVE        ;=X+INCREMENT.
86C7:AA                 TAX
86C8:4C 2A 86           JMP  DEB          ;LETTRE SUIVANTE.
86CB:18         SKN11   CLC
86CC:A5 F9              LDA  ADCOMP       ;ADRESSE DE LACHAINE
86CE:69 09              ADC  #$09         ; DE COMPARAISON +09
86D0:85 F9              STA  ADCOMP
86D2:A9 00              LDA  #$00
86D4:65 FA              ADC  ADCOMP+01
86D6:85 FA              STA  ADCOMP+01
86D8:4C 72 86           JMP  SKN
86DB:AD 03 03   SKN12   LDA  L            ;FIN DE TABLE→A=L
86DE:AE 1D 03           LDX  XSAVE        ;X=XSAVE
86E1:C9 56      SUI27   CMP  #$56         ; CODE SYNTHE?
86E3:D0 57              BNE  SUI28
86E5:A0 00              LDY  #$00
86E7:E8         SUI27C  INX
86E8:BD 00 9C           LDA  WORD,X
86EB:C9 B0              CMP  #'0
86ED:30 36              BMI  END3
86EF:C9 B7              CMP  #'7
86F1:B0 32              BCS  END3
86F3:38                 SEC                ;TRANSFORME
86F4:E9 B0              SBC  #$B0         ;ASCII EN BIN
86F6:8D 20 03           STA  D            ;(BX-B0),
86F9:E8                 INX                ;MULT DIZ*A0(10)
86FA:BD 00 9C           LDA  WORD,X
86FD:C9 B0              CMP  #'0
86FF:30 24              BMI  END3
8701:C9 BA              CMP  #':
8703:B0 20              BCS  END3
8705:38                 SEC
8706:E9 B0              SBC  #$B0
8708:8D 12 03           STA  CH           ;UNITES
870B:A9 0A              LDA  #$0A
870D:8D 1F 03           STA  C
8710:20 76 87           JSR  MULT
8713:AD 1E 03           LDA  B
8716:18                 CLC                ;RESULTAT + UNITES.
8717:6D 12 03           ADC  CH
871A:99 10 03           STA  V,Y
871D:C8                 INY
871E:C0 02              CPY  #$02
8720:D0 C5              BNE  SUI27C
8722:20 28 87           JSR  TON
8725:4C 12 88   END3    JMP  X1
8728:           ;   CODES SYNTHE V & H AU DEBUT DE
8728:           ;   CHAQUE PHRASE & A CHAQUE
8728:           ;   MODIFICATION PAR CTRL. V
8728:AD 0F 03   TON     LDA  LASTPH       ;CAR. V/H DANS LASTPH?
872B:C9 23              CMP  #$23         ;OUI→RETOUR
872D:B0 0C              BCS  RTS0
872F:AD 10 03   TON2    LDA  V            ;VITESSE
8732:20 79 88           JSR  SPK
8735:AD 11 03           LDA  H            ;HAUTEUR
8738:20 79 88           JSR  SPK          ;DANS SYNTHE.
873B:60         RTS0    RTS
873C:C9 A0      SUI28   CMP  #$A0         ;ESPACE ?
873E:           ;   SI OUI → TLK PUIS 2 FOIS LA DERNIERE VOYELLE.
873E:D0 24              BNE  SUI28A
8740:20 16 88           JSR  TLK
8743:AD 02 03           LDA  BD
8746:20 CE 87           JSR  VOY
8749:B0 19              BCS  SUI28A
874B:C9 A0              CMP  #$A0
874D:F0 15              BEQ  SUI28A
874F:AD 04 03           LDA  BA
8752:20 CE 87           JSR  VOY
8755:90 0D              BCC  SUI28A
8757:C9 A0              CMP  #$A0
8759:F0 09              BEQ  SUI28A
875B:AD 02 03           LDA  BD
875E:9D 00 9C           STA  WORD,X
8761:4C 2A 86           JMP  DEB
8764:C9 A3      SUI28A  CMP  #'#          ;SILENCE?
8766:D0 0B              BNE  SUI29
8768:A9 1E              LDA  #$1E
876A:20 79 88           JSR  SPK
876D:20 16 88           JSR  TLK
8770:4C 12 88           JMP  X1
8773:4C 12 88   SUI29   JMP  X1           ;VOUS POUVEZ RAJOUTER ICI
8776:           ;   LES ROUTINES DE TEST DE VOTRE CHOIX
8776:           ;   POUR D'AUTRES COMMANDES.
8776:           ;   ROUTINE DE MULTIPLICATION
8776:8A         MULT    TXA
8777:48                 PHA
8778:A9 00              LDA  #$00
877A:8D 1E 03           STA  B
877D:A2 08              LDX  #$08
877F:4E 1F 03   LOP     LSR  C
8782:90 04              BCC  LSRA
8784:18                 CLC
8785:6D 20 03           ADC  D
8788:4A         LSRA    LSR  A
8789:6E 1E 03           ROR  B
878C:CA                 DEX
878D:D0 F0              BNE  LOP
878F:68                 PLA
8790:AA                 TAX
8791:60                 RTS
8792:20 CE 87   CONSMN  JSR  VOY
8795:B0 07              BCS  CONS2
8797:20 A9 87           JSR  MARK
879A:B0 02              BCS  CONS2
879C:38                 SEC
879D:60                 RTS
879E:18         CONS2   CLC
879F:60                 RTS
87A0:20 92 87   NNCONS  JSR  CONSMN
87A3:90 02              BCC  NN2
87A5:18                 CLC
87A6:60                 RTS
87A7:38         NN2     SEC
87A8:60                 RTS
87A9:           ;   TEST FIN DE MOT : OUI → CLC
87A9:           ;   NON → SEC
87A9:C9 A7      MARK    CMP  #''
87AB:F0 16              BEQ  RET8
87AD:C9 DE              CMP  #'→
87AF:F0 12              BEQ  RET8
87B1:C9 B0              CMP  #'0
87B3:90 0C              BCC  RET7
87B5:C9 BA              CMP  #':
87B7:90 0A              BCC  RET8
87B9:C9 C1              CMP  #'A
87BB:90 04              BCC  RET7
87BD:C9 DB              CMP  #$DB
87BF:90 02              BCC  RET8
87C1:38         RET7    SEC
87C2:60                 RTS
87C3:18         RET8    CLC
87C4:60                 RTS
87C5:20 A9 87   NNMARK  JSR  MARK
87C8:90 02              BCC  RET10
87CA:18                 CLC
87CB:60                 RTS
87CC:38         RET10   SEC
87CD:60                 RTS
```

Suite du listing.

```
87CE:                 ;   TEST VOYELLE : OUI → SEC
87CE:                 ;   NON → CLC
87CE:                 ;
87CE:C9 C1         VOY      CMP  #'A
87D0:F0 16                  BEQ  RET1
87D2:C9 C5                  CMP  #'E
87D4:F0 12                  BEQ  RET1
87D6:C9 C9                  CMP  #'I
87D8:F0 0E                  BEQ  RET1
87DA:C9 CF                  CMP  #'O
87DC:F0 0A                  BEQ  RET1
87DE:C9 D5                  CMP  #'U
87E0:F0 06                  BEQ  RET1
87E2:C9 D9                  CMP  #'Y
87E4:F0 02                  BEQ  RET1
87E6:18                     CLC
87E7:60                     RTS
87E8:38            RET1     SEC
87E9:60                     RTS
87EA:20 CE 87      NONVOY   JSR  VOY
87ED:90 02                  BCC  RET3
87EF:18                     CLC
87F0:60                     RTS
87F1:38            RET3     SEC
87F2:60                     RTS
87F3:C9 C5         EIY      CMP  #'E
87F5:F0 F1                  BEQ  RET1
87F7:C9 C9                  CMP  #'I
87F9:F0 ED                  BEQ  RET1
87FB:C9 D9                  CMP  #'Y
87FD:F0 E9                  BEQ  RET1
87FF:18                     CLC
8800:60                     RTS
8801:C9 C1         AOU      CMP  #'A
8803:F0 E3                  BEQ  RET1
8805:C9 CF                  CMP  #'O
8807:F0 DF                  BEQ  RET1
8809:C9 D5                  CMP  #'U
880B:F0 DB                  BEQ  RET1
880D:18                     CLC
880E:60                     RTS
880F:E8            X4       INX
8810:E8            X3       INX
8811:E8            X2       INX
8812:E8            X1       INX
8813:4C 2A 86               JMP  DEB
8816:                 ;   PREPARE LA SORTIE DU PHONEME
8816:                 ;   MEMORISE LA DERNIERE VOYELLE
8816:                 ;   ET LES CONSOMNES SUIVANTES.
8816:C9 0E         TLK      CMP  #$0E        ; VOYELLE ?
8818:B0 0D                  BCS  LP9A        ; NON
881A:20 59 88               JSR  TLKCON
881D:20 72 88               JSR  TLKVOY
8820:C9 A7                  CMP  #''
8822:F0 9D                  BEQ  RET7
8824:C9 B0                  CMP  #'0
8826:60                     RTS
8827:C9 1E         LP9A     CMP  #$1E
8829:B0 0E                  BCS  LP9C
882B:AC 07 03               LDY  CNTCON
882E:C0 04                  CPY  #$04
8830:B0 27                  BCS  TLKCON
8832:99 08 03               STA  CONS,Y
8835:EE 07 03               INC  CNTCON
8838:60                     RTS
8839:20 A9 87      LP9C     JSR  MARK        ; FIN DE MOT ?
883C:90 13                  BCC  LP9D        ; NON
883E:AD 0E 03      RT6      LDA  LASTV
8841:C9 00                  CMP  #$00
8843:F0 13                  BEQ  RT5
8845:20 79 88               JSR  SPK
8848:20 59 88               JSR  TLKCON
884B:A9 00                  LDA  #$00
884D:8D 0E 03               STA  LASTV
8850:60                     RTS
8851:C9 40         LP9D     CMP  #$40
8853:10 03                  BPL  RT5
8855:20 79 88               JSR  SPK
8858:60            RT5      RTS
8859:48            TLKCON   PHA
885A:A0 00                  LDY  #$00
885C:CC 07 03      REP1     CPY  CNTCON
885F:F0 0A                  BEQ  LP9B
8861:B9 08 03               LDA  CONS,Y
8864:20 79 88               JSR  SPK
8867:C8                     INY
8868:4C 5C 88               JMP  REP1
886B:A9 00         LP9B     LDA  #$00
886D:8D 07 03               STA  CNTCON
8870:68                     PLA
8871:60                     RTS
8872:20 79 88      TLKVOY   JSR  SPK
8875:8D 0E 03               STA  LASTV
8878:60                     RTS
8879:48            SPK      PHA
887A:AD A0 C0      LP10     LDA  INTERF      ;SYNTHE OK.?
887D:D0 FB                  BNE  LP10        ;NON→ATTENDONS
887F:68                     PLA
8880:8D A0 C0               STA  INTERF      ;PHON.→SYNTHE
8883:8D 0F 03               STA  LASTPH      ;MEMOIRE PHON.
8886:60                     RTS
8887:                 ;   ***************************************
8887:                 ;   *                                     *
8887:                 ;   *            ANALYSE DES              *
8887:                 ;   *              NOMBRES                *
8887:                 ;   *                                     *
8887:                 ;   ***************************************
```

Suite du listing.

```
8887:A9 1E         NUM      LDA  #$1E
8889:20 79 88               JSR  SPK
888C:A0 FF                  LDY  #$FF        ; = -1
888E:CA                     DEX
888F:E8            LOOP21   INX              ;CONVERSION ASCII EN DEC
8890:C8                     INY              ;STORE EN CH,Y
8891:BD 00 9C               LDA  WORD,X
8894:38                     SEC
8895:E9 B0                  SBC  #$B0
8897:C9 00                  CMP  #$00
8899:30 0B                  BMI  STOP0
889B:C9 0A                  CMP  #$0A
889D:10 07                  BPL  STOP0
889F:99 12 03               STA  CH,Y
88A2:C0 09                  CPY  #$09
88A4:D0 E9                  BNE  LOOP21
88A6:88            STOP0    DEY              ;LONGUEUR EN C
88A7:8C 1F 03               STY  C
88AA:A0 FF                  LDY  #$FF
88AC:8E 1E 03               STX  B
88AF:AD 1F 03      MILLE    LDA  C
88B2:C9 03                  CMP  #$03        ;MILLE ?
88B4:30 1B                  BMI  CENT
88B6:C8            MILLE0   INY
88B7:B9 12 03               LDA  CH,Y
88BA:F0 15                  BEQ  CENT
88BC:C9 02                  CMP  #$02
88BE:90 09                  BCC  CONT10
88C0:18                     CLC              ;$10=INDEX
88C1:69 10                  ADC  #$10        ;UNITES DANS
88C3:8D 1B 03               STA  LOC1        ;TABLE "NAMES"
88C6:20 85 89               JSR  CHIF1       ;→X*1000 DANS SYNTHE.
88C9:A9 2F         CONT10   LDA  #$2F        ;$2F = 1000 DANS
88CB:8D 1B 03               STA  LOC1        ;NAMES
88CE:20 85 89               JSR  CHIF1
88D1:AD 1F 03      CENT     LDA  C           ;CENTAINES ?
88D4:C9 02                  CMP  #$02        ; )CENT ?
88D6:30 1B                  BMI  DIZ         ;NON → DIZAINES
88D8:C8            CENT0    INY
88D9:B9 12 03               LDA  CH,Y
88DC:F0 15                  BEQ  DIZ
88DE:C9 01                  CMP  #$01        ; =CENT ?
88E0:F0 09                  BEQ  CONT11      ; OUI
88E2:18                     CLC              ; X * CENT DANS
88E3:69 10                  ADC  #$10        ; SYNTHE
88E5:8D 1B 03               STA  LOC1
88E8:20 85 89               JSR  CHIF1
88EB:A9 2E         CONT11   LDA  #$2E        ;$2E=INDEX CENT
88ED:8D 1B 03               STA  LOC1        ; DANS "NAMES"
88F0:20 85 89               JSR  CHIF1
88F3:AE 1F 03      DIZ      LDX  C           ;DIZAINE ?
88F5:A9 00                  LDA  #$00
88F8:E0 01                  CPX  #$01
88FA:30 0A                  BMI  CT1         ;NON → UNITES
88FC:C8                     INY              ;Y+1DANSX
88FD:98                     TYA
88FE:AA                     TAX
88FF:BD 12 03               LDA  CH,X        ;CONVERSION DES DIZAINES.
8902:0A                     ASL  A
8903:0A                     ASL  A
8904:0A                     ASL  A
8905:0A                     ASL  A
8906:C8            CT1      INY
8907:18                     CLC              ;DIZAINES+UNITES
8908:79 12 03               ADC  CH,Y
890B:C9 17         LOOP4    CMP  #$17        ; )17 ?
890D:B0 10                  BCS  CONT2
890F:C9 00                  CMP  #$00        ; = 0 ?
8911:F0 09                  BEQ  CONT8       ;OUI→TERMINE
8913:18                     CLC              ;NON→A+INDEX$10
8914:69 10                  ADC  #$10
8916:8D 1B 03               STA  LOC1        ;RECHERCHE DANS
8919:20 85 89               JSR  CHIF1       ;"NAMES"
891C:4C 7B 89      CONT8    JMP  FIN2        ;TERMINE
891F:C9 1A         CONT2    CMP  #$1A        ; ) 19 ?
8921:10 14                  BPL  CONT3       ;OUI → CONT3
8923:A0 20                  LDY  #$20        ;NON→10+UNITES
8925:8C 1B 03               STY  LOC1        ;$20=INDEX "DIX"
8928:48                     PHA              ;DANS "NAMES"
8929:20 85 89               JSR  CHIF1
892C:68                     PLA              ;UNITES
892D:38                     SEC
892E:8D 19 03               STA  LOC1
8931:20 85 89               JSR  CHIF1
8934:4C 7B 89               JMP  FIN2
8937:C9 6A         CONT3    CMP  #$6A        ; ) 69 ?
8939:10 14                  BPL  CONT4       ;OUI→CONT4
893B:48                     PHA
893C:4A                     LSR  A
893D:4A                     LSR  A
893E:4A                     LSR  A
893F:4A                     LSR  A
8940:18                     CLC
8941:69 27                  ADC  #$27
8943:8D 1B 03               STA  LOC1
8946:20 85 89               JSR  CHIF1
8949:68                     PLA
894A:29 0F                  AND  #$0F
894C:4C 0B 89               JMP  LOOP4
894F:C9 7A         CONT4    CMP  #$7A
8951:10 10                  BPL  CONT5
8953:48                     PHA
8954:A9 2D                  LDA  #$2D
8956:8D 1B 03               STA  LOC1
8959:20 85 89               JSR  CHIF1
```

```
895C:68              PLA
895D:38              SEC
895E:E9 60           SBC   #$60
8960:4C 0B 89        JMP   LOOP4
8963:48     CONT5    PHA
8964:A9 14           LDA   #$14
8966:8D 1B 03        STA   LOC1
8969:20 85 89        JSR   CHIF1
896C:A9 29           LDA   #$29
896E:8D 1B 03        STA   LOC1
8971:20 85 89        JSR   CHIF1
8974:68              PLA
8975:38              SEC
8976:E9 80           SBC   #$80
8978:4C 0B 89        JMP   LOOP4
897B:AE 1E 03 FIN2   LDX   B
897E:60              RTS
897F:38     CHIFF    SEC
8980:E9 A0           SBC   #$A0
8982:8D 1B 03        STA   LOC1
8985:8A     CHIF1    TXA
8986:48              PHA
8987:98              TYA
8988:48              PHA
8989:A0 00           LDY   #$00
898B:A2 00           LDX   #$00
898D:BD 10 8A LP11   LDA   NAMES,X
8990:C9 00           CMP   #$00
8992:F0 04           BEQ   SS2
8994:E8              INX
8995:4C 8D 89        JMP   LP11
8998:CC 1B 03 SS2    CPY   LOC1
899B:F0 05           BEQ   SS3
899D:E8              INX
899E:C8              INY
899F:4C 8D 89        JMP   LP11
89A2:E8     SS3      INX
89A3:BD 10 8A        LDA   NAMES,X
89A6:C9 00           CMP   #$00
89A8:F0 06           BEQ   RT1
89AA:20 16 88        JSR   TLK
89AD:4C A2 89        JMP   SS3
89B0:68     RT1      PLA
89B1:A8              TAY
89B2:68              PLA
89B3:AA              TAX
89B4:E8              INX
89B5:60              RTS
89B6:A3 A3 A3 MSG    ASC   '###########ATTENTION... DOSSS
89B9:A3 A3 A3
89BC:A3 A3 A3
89BF:A3 A3 A3
89C2:C1 D4 D4
89C5:C5 CE D4
89C8:C9 CF CE
89CB:AE AE AE
89CE:A0 C4 CF
89D1:D3 D3 D3
89D4:D3 D3 A0
89D7:A0 A0
89D9:A0 C3 CF        ASC   '         COLDSTART '
89DC:CC C4 D3
89DF:D4 C1 D2
89E2:D4 A0
89E4:8D              DFB   $8D
89E5:D0 D2 CF        ASC   "PROGRAMME BASIC EFFACE'"
89E8:C7 D2 C1
89EB:CD CD C5
89EE:A0 C2 C1
89F1:D3 C9 C3
89F4:A0 C5 C6
89F7:C6 C1 C3
89FA:C5 A7
89FC:A7 8D           DFB   $A7,$8D
89FE:CE CF D5        ASC   'NOUVEL   HIMEM :
8A01:D6 C5 CC
8A04:A0 C8 C9
8A07:CD C5 CD
8A0A:A0 BA A0
8A0D:A0
8A0E:1E C0           DFB   $1E,$C0
8A10:00 00 00 NAMES  DFB   $00,$00,$00,$00
8A13:00
8A14:1E 00 18        DFB   $1E,$00,$18,$03,$1A
8A17:03 1A
8A19:06 06 1D        DFB   $06,$06,$1D,$1E,$00
8A1C:1E 00
8A1E:14 01 01        DFB   $14,$01,$01,$0F,$07,$07,$00
8A21:0F 07 07
8A24:00
8A25:08 0B 00        DFB   $08,$0B,$00,$00,$3F,$3F,$00
8A28:00 3F 3F
8A2B:00
8A2C:30 30 00        DFB   $30,$30,$00    ;)
8A2F:00 14 1A        DFB   $00,$14,$1A,$04,$04,$0F,$1E,$00
8A32:04 04 0F
8A35:1E 00
8A37:1E              DFB   $1E
8A38:00 1B 01        DFB   $00,$1B,$01,$0D,$0D,$1E,$00
8A3B:0D 0D 1E
8A3E:00
8A3F:1E 1E 1E        DFB   $1E,$1E,$1E,$00,$00
8A42:00 00
8A44:12 0B 1D        DFB   $12,$0B,$1D,$02,$02,$00
8A47:02 02 00
8A4A:0D 0D 00        DFB   $0D,$0D,$00,$18,$09,$09,$00,$15,$1D
8A4D:18 09 09
8A50:00 15 1D
8A53:01 05 06        DFB   $01,$05,$05,$00
8A56:00
8A57:16 06 06        DFB   $15,$06,$06,$15,$1D,$00
8A5A:15 1D 00
8A5D:0F 0D 0D        DFB   $0F,$0D,$0D,$16,$00,$0F
8A60:15 00 0F
8A63:05 05 0F        DFB   $05,$05,$0F,$00
8A66:00
8A67:0F 0C 0C        DFB   $0F,$0C,$0C,$15,$00,$05,$04
8A6A:15 00 05
8A6D:04
8A6E:05 05 15        DFB   $05,$05,$15,$00
8A71:00
8A72:1B 0A 0A        DFB   $1B,$0A,$0A,$0E,$00
8A75:0E 00
8A77:1E 00 1E        DFB   $1E,$00,$1E,$00,$00
8A7A:00 00
8A7C:0B 19 05        DFB   $0B,$19,$05,$05,$1A,$00,$00,$00
8A7F:05 1A 00
8A82:00 00
8A84:               ; DIX
8A84:18 05 05        DFB   $18,$05,$05,$0F,$00,$08,$08,$12,$00
8A87:0F 00 08
8A8A:08 12 00
8A8D:18 01 01        DFB   $18,$01,$01,$12,$00
8A90:12 00
8A92:15 1D 0C        DFB   $15,$1D,$0C,$0C,$12,$00
8A95:0C 12 00
8A98:16 06 15        DFB   $16,$06,$15,$03,$03,$1D,$12,$00
8A9B:03 03 1D
8A9E:12 00
8AA0:16 0D 0D        DFB   $16,$0D,$0D,$12,$00
8AA3:12 00
8AA5:0F 0C 0C        DFB   $0F,$0C,$0C,$12,$00
8AA8:12 00
8AAA:               ; VINGT
8AAA:00 00           DFB   $00,$00
8AAC:11 0D 0D        DFB   $11,$0D,$0D,$00
8AAF:00
8AB0:15 1D 07        DFB   $15,$1D,$07,$07,$15,$00
8AB3:07 15 00
8AB6:16 06 1D        DFB   $16,$06,$1D,$07,$07,$15,$00
8AB9:07 07 15
8ABC:00
8ABD:0F 0D 16        DFB   $0F,$0D,$16,$07,$07,$15,$00
8AC0:07 07 15
8AC3:00
8AC4:0F 01 06        DFB   $0F,$01,$06,$0F,$07,$07,$15,$00
8AC7:0F 07 07
8ACA:15 00
8ACC:0F 07 07        DFB   $0F,$07,$07,$00
8ACF:00
8AD0:1B 05 05        DFB   $1B,$05,$05,$19,$00
8AD3:19 00
8AD5:00 00    INDEX  DFB   $00,$00
8AD7:CE 97    IA     DW    VOY
8AD9:EA 97    IB     DW    NONVOY
8ADB:92 97    IC     DW    CONSMN
8ADD:9E 97    ID     DW    NNCONS
8ADF:99 97    IE     DW    MARK
8AE1:C5 97    IF     DW    NNMARK
8AE3:01 98    IG     DW    AOU
8AE5:F3 87    IH     DW    EIY
8AE7:E9 8A    COMPAD DW    COMP
8AE9:               ;     ****************************************
8AE9:               ;     *                                      *
8AE9:               ;     *        -CODES COMPARAISONS-          *
8AE9:               ;     *                                      *
8AE9:               ;     *  F1= VOYELLE  -  F2= NON VOYELLE     *
8AE9:               ;     *  F3= CONSOMNE -  F4= NON CONSOMNE    *
8AE9:               ;     *  F5= MARK     -  F6= NON MARK        *
8AE9:               ;     *                                      *
8AE9:               ;     ****************************************
8AE9:00 00 C1 COMP   DFB   $00,$00,$C1,$C1,$00,$00,$05,$00,$02 ;AA = A
8AEC:C1 00 00
8AEF:05 00 02
8AF2:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$C9,$CE,$F2,$0D,$00,$03;AIN+NNVY=IN
8AF5:C9 CE F2
8AF8:0D 00 03
8AFB:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$C9,$CC,$CC,$05,$05,$04;AILL=A,I
8AFE:C9 CC CC
8B01:05 05 04
8B04:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$C9,$00,$00,$0C,$00,$02;AI=E+
8B07:C9 00 00
8B0A:0C 00 02
8B0D:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$D5,$00,$00,$02,$00,$02;AU=O
8B10:D5 00 00
8B13:02 00 02
8B16:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$CE,$CE,$00,$05,$00,$02;ANN=A,N
8B19:CE CE 00
8B1C:05 00 02
8B1F:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$CD,$C2,$00,$07,$00,$02;AN+NNVY=AN
8B22:CD C2 00
8B25:07 00 02
8B28:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$CD,$D0,$00,$07,$00,$02;AM+B=AN
8B2B:CD D0 00
8B2E:07 00 02
8B31:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$CE,$F2,$00,$07,$00,$02;AM+P=AN
8B34:CE F2 00
8B37:07 00 02
8B3A:00 00 C1        DFB   $00,$00,$C1,$CF,$CE,$00,$07,$00,$02;AON=AN
8B3D:CF CE 00
```

Suite du listing.

```
8B40:07 00 03
8B43:00 00 C1          DFB  $00,$00,$C1,$00,$00,$00,$05,$00,$01
8B46:00 00 00
8B49:05 00 01
8B4C:                  ; B
8B4C:00 00 C2          DFB  $00,$00,$C2,$C2,$00,$00,$17,$00,$02;BB=B
8B4F:C2 00 00
8B52:17 00 02
8B55:00 00 C2          DFB  $00,$00,$C2,$00,$00,$00,$17,$00,$01;B=B
8B58:00 00 00
8B5B:17 00 01
8B5E:                  ;
8B5E:00 00 C3          DFB  $00,$00,$C3,$C3,$00,$00,$16,$00,$02;CC=K
8B61:C3 00 00
8B64:16 00 02
8B67:00 00 C3          DFB  $00,$00,$C3,$F8,$00,$00,$0F,$00,$01;C+EIY=S
8B6A:F8 00 00
8B6D:0F 00 01
8B70:00 00 C3          DFB  $00,$00,$C3,$C8,$F6,$00,$10,$00,$02;CH+NNMK=CH
8B73:C8 F6 00
8B76:10 00 02
8B79:00 CF C3          DFB  $00,$CF,$C3,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;OC+MK
8B7C:F5 00 00
8B7F:00 00 01
8B82:00 00 C3          DFB  $00,$00,$C3,$A7,$00,$00,$0F,$00,$02
8B85:A7 00 00
8B88:0F 00 02
8B8B:00 00 C3          DFB  $00,$00,$C3,$00,$00,$00,$16,$00,$01;C=K
8B8E:00 00 00
8B91:16 00 01
8B94:                  ; D
8B94:00 00 C4          DFB  $00,$00,$C4,$C4,$00,$00,$18,$00,$02;DD=D
8B97:C4 00 00
8B9A:18 00 02
8B9D:00 00 C4          DFB  $00,$00,$C4,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;D+MK=0
8BA0:F5 00 00
8BA3:00 00 01
8BA6:00 00 C4          DFB  $00,$00,$C4,$00,$00,$00,$18,$00,$01;D=D
8BA9:00 00 00
8BAC:18 00 01
8BAF:                  ; E
8BAF:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$A7,$00,$00,$0B,$00,$02;E'=E'
8BB2:A7 00 00
8BB5:0B 00 02
8BB8:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$DE,$00,$00,$0C,$00,$02;E→=E→
8BBB:DE 00 00
8BBE:0C 00 02
8BC1:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$D3,$D4,$F5,$0C,$00,$03;EST+MK=E→
8BC4:D3 D4 F5
8BC7:0C 00 03
8BCA:F5 F5 C5          DFB  $F5,$F5,$C5,$F5,$00,$00,$09,$00,$01;MK+MK+E+MK=E
8BCD:F5 00 00
8BD0:09 00 01
8BD3:F5 F6 C5          DFB  $F5,$F6,$C5,$F6,$F5,$00,$0C,$00,$01;MK+NNK+E+NNK+MK=E→
8BD6:F6 F5 00
8BD9:0C 00 01
8BDC:00 F6 C5          DFB  $00,$F6,$C5,$D3,$F5,$00,$00,$00,$01;NNK+ES=0
8BDF:D3 F5 00
8BE2:00 00 01
8BE5:00 F6 C5          DFB  $00,$F6,$C5,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;NNK+E+MK=0
8BE8:F5 00 00
8BEB:00 00 01
8BEE:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$C9,$CC,$CC,$0C,$05,$04;EILL=E→,I
8BF1:C9 CC CC
8BF4:0C 05 04
8BF7:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$C9,$CE,$F2,$0D,$00,$03;EIN+NNVY=IN
8BFA:C9 CE F2
8BFD:0D 00 03
8C00:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$C9,$00,$00,$0C,$00,$02;EI=E→
8C03:C9 00 00
8C06:0C 00 02
8C09:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$D5,$00,$00,$0A,$00,$02;EU=E
8C0C:D5 00 00
8C0F:0A 00 02
8C12:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$D2,$F5,$00,$0B,$00,$02;ER+MK=E'
8C15:D2 F5 00
8C18:0B 00 02
8C1B:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$DA,$F5,$00,$0B,$00,$02;EZ+MK=E'
8C1E:DA F5 00
8C21:0B 00 02
8C24:00 C9 C5          DFB  $00,$C9,$C5,$CE,$D4,$F5,$0D,$00,$03;IENT+MK=IN
8C27:CE D4 F5
8C2A:0D 00 03
8C2D:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$CE,$F2,$00,$07,$00,$02;EN+NNVY=AN
8C30:CE F2 00
8C33:07 00 02
8C36:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$CD,$C2,$00,$07,$00,$02;EM+B=AN
8C39:CD C2 00
8C3C:07 00 02
8C3F:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$CD,$D0,$00,$07,$00,$02;EM+P=AN
8C42:CD D0 00
8C45:07 00 02
8C48:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$F2,$F2,$00,$0C,$00,$01;E+2DDVS=E→
8C4B:F2 F2 00
8C4E:0C 00 01
8C51:00 00 C5          DFB  $00,$00,$C5,$00,$00,$00,$09,$00,$01;E=E
8C54:00 00 00
8C57:09 00 01
8C5A:                  ; F
8C5A:00 00 C6          DFB  $00,$00,$C6,$C6,$00,$00,$0E,$00,$02;FF=F
8C5D:C6 00 00
8C60:0E 00 02
8C63:00 00 C6          DFB  $00,$00,$C6,$00,$00,$00,$0E,$00,$01;F=F
8C66:00 00 00
8C69:0E 00 01
8C6C:                  ; G
8C6C:00 00 C7          DFB  $00,$00,$C7,$C7,$00,$00,$19,$00,$02;GG=G
8C6F:C7 00 00
8C72:19 00 02
8C75:00 00 C7          DFB  $00,$00,$C7,$F8,$00,$00,$13,$00,$01;G+EIY=J
8C78:F8 00 00
8C7B:13 00 01
8C7E:00 00 C7          DFB  $00,$00,$C7,$00,$00,$00,$19,$00,$01;G=G
8C81:00 00 00
8C84:19 00 01
8C87:                  ; H
8C87:00 00 C8          DFB  $00,$00,$C8,$00,$00,$00,$00,$00,$01;H=0
8C8A:00 00 00
8C8D:00 00 01
8C90:                  ; I
8C90:00 00 C9          DFB  $00,$00,$C9,$CE,$CE,$00,$05,$00,$02;INN=I
8C93:CE CE 00
8C96:05 00 02
8C99:00 00 C9          DFB  $00,$00,$C9,$CE,$F2,$00,$0D,$00,$02;IN+NNVY=IN
8C9C:CE F2 00
8C9F:0D 00 02
8CA2:00 00 C9          DFB  $00,$00,$C9,$CD,$C2,$00,$0D,$00,$02;IMB=IN
8CA5:CD C2 00
8CA8:0D 00 02
8CAB:00 00 C9          DFB  $00,$00,$C9,$CD,$D0,$00,$0D,$00,$02;IMP=IN
8CAE:CD D0 00
8CB1:0D 00 02
8CB4:00 00 C9          DFB  $00,$00,$C9,$C5,$CE,$F2,$05,$0D,$03;IEN+NNVY=I,IN
8CB7:C5 CE F2
8CBA:05 0D 03
8CBD:00 00 C9          DFB  $00,$00,$C9,$00,$00,$00,$05,$00,$01;I=I
8CC0:00 00 00
8CC3:05 00 01
8CC6:                  ; J
8CC6:00 00 CA          DFB  $00,$00,$CA,$00,$00,$00,$13,$00,$01;J=J
8CC9:00 00 00
8CCC:13 00 01
8CCF:                  ; K
8CCF:00 00 CB          DFB  $00,$00,$CB,$00,$00,$00,$15,$00,$01;K=K
8CD2:00 00 00
8CD5:15 00 01
8CD8:                  ; L
8CD8:00 00 CC          DFB  $00,$00,$CC,$CC,$00,$00,$1A,$00,$02;LL=L
8CDB:CC 00 00
8CDE:1A 00 02
8CE1:00 00 CC          DFB  $00,$00,$CC,$00,$00,$00,$1A,$00,$01;L=L
8CE4:00 00 00
8CE7:1A 00 01
8CEA:                  ; M
8CEA:00 00 CD          DFB  $00,$00,$CD,$CD,$00,$00,$1B,$00,$02;MM=M
8CED:CD 00 00
8CF0:1B 00 02
8CF3:00 00 CD          DFB  $00,$00,$CD,$00,$00,$00,$1B,$00,$01;M=M
8CF6:00 00 00
8CF9:1B 00 01
8CFC:                  ; N
8CFC:00 00 CE          DFB  $00,$00,$CE,$CE,$00,$00,$1C,$00,$02;NN=N
8CFF:CE 00 00
8D02:1C 00 02
8D05:00 00 CE          DFB  $00,$00,$CE,$00,$00,$00,$1C,$00,$01;N=N
8D08:00 00 00
8D0B:1C 00 01
8D0E:                  ; O
8D0E:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$D5,$00,$00,$01,$00,$02;OU=OU
8D11:D5 00 00
8D14:01 00 02
8D17:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$CE,$CE,$00,$02,$00,$01;ONN=ON
8D1A:CE CE 00
8D1D:02 00 01
8D20:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$CE,$F2,$00,$08,$00,$02;ON+NNVY=ON
8D23:CE F2 00
8D26:08 00 02
8D29:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$C9,$00,$00,$01,$06,$02;OI=OU,A
8D2C:C9 00 00
8D2F:01 06 02
8D32:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$D9,$00,$00,$01,$06,$02;OY=OU,A
8D35:D9 00 00
8D38:01 06 02
8D3B:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$CD,$C2,$00,$08,$00,$02;OMB=ON
8D3E:CD C2 00
8D41:08 00 02
8D44:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$CD,$D0,$00,$08,$00,$02;OMP=ON
8D47:CD D0 00
8D4A:08 00 02
8D4D:00 00 CF          DFB  $00,$00,$CF,$00,$00,$00,$02,$00,$01;O=O
8D50:00 00 00
8D53:02 00 01
8D56:                  ; P
8D56:00 00 D0          DFB  $00,$00,$D0,$D0,$00,$00,$14,$00,$02;PP=P
8D59:D0 00 00
8D5C:14 00 02
8D5F:00 00 D0          DFB  $00,$00,$D0,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;P+MK=0
8D62:F5 00 00
8D65:00 00 01
8D68:00 00 D0          DFB  $00,$00,$D0,$C8,$00,$00,$0E,$00,$02;PH=F
8D6B:C8 00 00
8D6E:0E 00 02
8D71:00 00 D0          DFB  $00,$00,$D0,$00,$00,$00,$14,$00,$01;P=P
8D74:00 00 00
8D77:14 00 01
8D7A:                  ; Q
8D7A:00 00 D1          DFB  $00,$00,$D1,$D5,$C5,$F5,$16,$09,$03;QUE+MK=KE
8D7D:D5 C5 F5
8D80:16 09 03
8D83:00 00 D1          DFB  $00,$00,$D1,$D5,$00,$00,$15,$00,$02;QU=K
```

Suite du listing.

```
8D86:D5 00 00
8D89:16 00 02
8D8C:00 00 D1  834          DFB  $00,$00,$D1,$00,$00,$00,$16,$00,$01;Q=K
8D8F:00 00 00
8D92:16 00 01
8D95:          835 ; R
8D95:00 00 D2  836          DFB  $00,$00,$D2,$D2,$00,$00,$1D,$00,$02;RR=R
8D98:D2 00 00
8D9B:1D 00 02
8D9E:00 00 D2  837          DFB  $00,$00,$D2,$00,$00,$00,$1D,$00,$01;R=R
8DA1:00 00 00
8DA4:1D 00 01
8DA7:          838 ; S
8DA7:00 00 D3  839          DFB  $00,$00,$D3,$D3,$00,$00,$0F,$00,$02;SS=S
8DAA:D3 00 00
8DAD:0F 00 02
8DB0:00 F5 D3  840          DFB  $00,$F5,$D3,$F1,$00,$00,$12,$00,$01;NNMK+S+VOY=Z
8DB3:F1 00 00
8DB6:12 00 01
8DB9:00 00 D3  841          DFB  $00,$00,$D3,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;S+MK=0
8DBC:F5 00 00
8DBF:00 00 01
8DC2:00 00 D3  842          DFB  $00,$00,$D3,$00,$00,$00,$0F,$00,$01;S=S
8DC5:00 00 00
8DC8:0F 00 01
8DCB:          843 ; T
8DCB:00 00 D4  844          DFB  $00,$00,$D4,$D4,$00,$00,$15,$00,$02;TT=T
8DCE:D4 00 00
8DD1:15 00 02
8DD4:00 00 D4  845          DFB  $00,$00,$D4,$C9,$C5,$F5,$15,$05,$02;TIE+MK=T,I
8DD7:C9 C5 F5
8DDA:15 05 02
8DDD:00 00 D4  846          DFB  $00,$00,$D4,$C9,$F1,$00,$0F,$05,$02;TI+VOY=S,I
8DE0:C9 F1 00
8DE3:0F 05 02
8DE6:00 00 D4  847          DFB  $00,$00,$D4,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;T+MK=0
8DE9:F5 00 00
8DEC:00 00 01
8DEF:00 00 D4  848          DFB  $00,$00,$D4,$D3,$F5,$00,$00,$00,$02;TS+MK=0
8DF2:D3 F5 00
8DF5:00 00 02
8DF8:00 00 D4  849          DFB  $00,$00,$D4,$00,$00,$00,$15,$00,$01;T=T
8DFB:00 00 00
8DFE:15 00 01
8E01:          850 ; U
8E01:00 00 D5  851          DFB  $00,$00,$D5,$CE,$F2,$00,$0D,$00,$02;UN+NAVY=IN
8E04:CE F2 00
8E07:0D 00 02
8E0A:00 00 D5  852          DFB  $00,$00,$D5,$00,$00,$00,$04,$00,$01;U=U
8E0D:00 00 00
8E10:04 00 01
8E13:          853 ; V
8E13:00 00 D6  854          DFB  $00,$00,$D6,$00,$00,$00,$11,$00,$01;V=V
8E16:00 00 00
8E19:11 00 01
8E1C:          855 ; W
8E1C:00 F5 D7  856          DFB  $00,$F5,$D7,$00,$00,$00,$11,$00,$01;NNMK+W=V
8E1F:00 00 00
8E22:11 00 01
8E25:00 00 D7  857          DFB  $00,$00,$D7,$00,$00,$00,$01,$00,$01;W=OU
8E28:00 00 00
8E2B:01 00 01
8E2E:          858 ; X
8E2E:00 00 D8  859          DFB  $00,$00,$D8,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;X+MK=0
8E31:F5 00 00
8E34:00 00 01
8E37:00 00 D8  860          DFB  $00,$00,$D8,$00,$00,$00,$16,$0F,$01;X=K,S
8E3A:00 00 00
8E3D:16 0F 01
8E40:          861 ;Y
8E40:00 00 D9  862          DFB  $00,$00,$D9,$CE,$00,$00,$0D,$00,$02;YN=IN
8E43:CE 00 00
8E46:0D 00 02
8E49:00 00 D9  863          DFB  $00,$00,$D9,$C5,$CE,$00,$05,$0D,$03;YEN=I,IN
8E4C:C5 CE 00
8E4F:05 0D 03
8E52:00 00 D9  864          DFB  $00,$00,$D9,$00,$00,$00,$05,$00,$01;Y=Y
8E55:00 00 00
8E58:05 00 01
8E5B:          865 ; Z
8E5B:00 00 DA  866          DFB  $00,$00,$DA,$DA,$00,$00,$12,$00,$02;ZZ=Z
8E5E:DA 00 00
8E61:12 00 02
8E64:00 00 DA  867          DFB  $00,$00,$DA,$F5,$00,$00,$00,$00,$01;Z+MK=0
8E67:F5 00 00
8E6A:00 00 01
8E6D:00 00 DA  868          DFB  $00,$00,$DA,$00,$00,$00,$12,$00,$01;Z=Z
8E70:00 00 00
8E73:12 00 01
8E76:FF FF FF  869          DFB  $FF,$FF,$FF,$FF,$FF,$FF,$FF,$FF,$FF
8E79:FF FF FF
8E7C:FF FF FF

*** SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS
```

Suite du listing.

MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre apple II™

Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h
60, rue Ducouédic - 75014 PARIS (Tél. : 321.41.80)

NOUVEAU

RAMEX 128 K AVEC V-C EXPAND VERSION 80-2 (5 600 F T.T.C.)
Si vous souhaitez utiliser votre VISICALC avec :
- 136 K de mémoire • chargement d'un tableau complet en 20 secondes
- 80 colonnes sur l'écran (logiciel compatible avec 4 différentes cartes 80 colonnes)
- **Largeur de colonnes variable individuellement**
- Curseur programmable
- Beaucoup d'autres améliorations très nombreuses

(Ce logiciel qui est également compatible avec les cartes Saturn est disponible séparément (1 150 F T.T.C.). La carte RAMEX 128 K est disponible aussi séparément pour 4 600 F T.T.C., y compris le logiciel SOLIDOS.)

NOUVEAU

WILDCARD (1 400 F T.T.C)
Cette carte équipée d'un bouton poussoir vous permet d'arrêter l'exécution d'un programme et de décharger l'état de mémoire sur un disque. Ce qui veut dire que vous pouvez réaliser des copies de programmes qui ne sont plus protégées ou sauvegarder un programme de jeu à un niveau choisi. Grâce à ces logiciels utilitaires, cette carte est de loin la plus puissante de ce genre. La carte est livrée avec un manuel détaillé en français.

LES CARTES « PILOTS »

U-TERM (1 490 F T.T.C.)
Cette carte qui vous donne 80 colonnes sur l'écran vous permet d'avoir deux jeux de caractères à la fois qui sont co-résidents dans la mémoire vive et la mémoire morte de la carte. Par exemple, les caractères français majuscules et minuscules ainsi que les caractères anglo-saxons. Elle a une très grande gamme de compatibilité : APPLESOFT, PASCAL, CP/M, APPLEWRITER II, etc. (Photo 2).

U-Z80 (1 150 F T.T.C.) : son point fort est la vitesse : 4 MHz. Compatible avec tous les logiciels CP/M ou de Z80 (Photo 1).

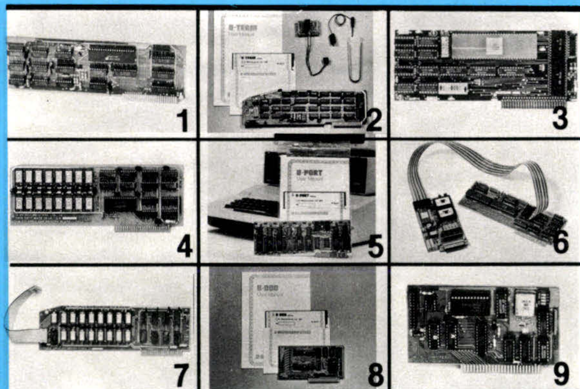
U-RAM16 (890 F T.T.C.). C'est une carte langage entièrement compatible avec INTEGER BASIC, PASCAL, VISICALC, etc. Pourquoi payer plus cher ?

U-S232 (990 F T.T.C.). Une carte de série, vitesse variable entre 75 et 19200 bauds. Cette carte contient son propre logiciel de *handshake*, ce qui permet de faire fonctionner une imprimante à sa vitesse optimale. Compatible avec le logiciel de communication VISITERM (Photo 9).

DIVERS POUR L'APPLE II

JOYSTICK TRACKBALL (660 F T.T.C) :une grande boule pour diriger vos navires spatiaux
CARTE GRAPPLER-EPSON (1 842 F T.T.C.) : carte d'interface graphique, copie d'écran, etc.
CCS carte synchrone (2 120 F T.T.C.) : pour dialoguer avec un IBM
SANSCRIT (1 186 F T.T.C.) : logiciel de protection de logiciels
SCREEN WRITER II (1 224 F T.T.C.) : traitement de texte, 70 colonnes + *buffer* pour l'imprimante par le *soft*
DB MASTER (2 050 F T.T.C.) : très puissant. Base de données
PFS nouvelle version (1 050 F T.T.C.) : très flexible. Base de données
PFS Report (910 F T.T.C.)
PFS Graph (1 224 F T.T.C.)
DATA FACTORY (3 172 F T.T.C.) : peut-être la plus puissante des bases de données
VISITERM (1 026 F T.T.C.) : logiciel de communication, simple à utiliser
ASCII EXPRESS (1 376 F T.T.C.) : permet d'envoyer n'importe quel fichier en DOS
MUMATH/MUSIMP Z80 (2 542 F T.T.C.) : très puissant logiciel mathématique
VENTILATEUR (750 F T.T.C.) : se branche à gauche de l'Apple II. Alimente l'Apple II.

SERVICE-LECTEURS N° 132



NOUVEAU

DOUBLE DISQUE DOUCE 256 K RAM
(Prix choc jusqu'au 30 avril : 5 150 F T.T.C.)
Cette carte qui est étoffée de 256 K RAM en haute vitesse et faible consommation est équivalente à deux lecteurs de disque Apple II. Elle est livrée avec des logiciels PASCAL PSEUDO DISK, DOS PSEUDO DISK et MOVE DOS. Avec cette carte, vous pouvez travailler avec de très gros fichiers stockés sur la carte ou avec des chaînes de programmes, en y ayant un accès très rapide.

NOUVEAU

PROGRAMMEUR D'EPROMS (1 360 F T.T.C.). La carte se branche dans un *slot* de l'Apple II et permet de programmer directement les EPROMS (2758, 2716, 2732 et 2764). Un logiciel de gestion du programmeur se trouve sur la carte de mémoire morte. Une carte existe également pour adapter les EPROMS programmés sur l'Apple II (630 F T.T.C.).

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

U-RAM 32K (1 450 F T.T.C.), U-RAM 64K (2 590 F T.T.C.), U-RAM 128K (4 250 F T.T.C.) (Photos 7 et 4). VERSA RAM émulateur de disque (690 F T.T.C.).

CARTES SCIENTIFIQUES

U-A/D (4 530 F T.T.C.) : carte analogue digitale haute vitesse, 12 bits, 16 gammes (Photo 6).
Carte A/D 8 bits (1 400 F T.T.C.), 1 gamme (470 F T.T.C.)
Carte D/A 8 bits (1 889 F T.T.C.), 1 gamme (450 F T.T.C.)
U-BCD (1 050 F T.T.C.) (Photo 8)
U-DT (1 350 F T.T.C.), 32 lignes entrée-sortie avec temporisateur et *buffer*
U-TIM (1 090 F T.T.C.), temporisateur
U-2 PORT 1 800 F T.T.C.) : 2 portes RS 232 sur la même carte extensible jusqu'à 8 portes(Photo 5)
THE MILL 6809 (NC) : co-processeurs à haute vitesse et de multiprogrammation
Carte 68000 (NC) 16 bits + 32 bits interne (Photo 3).
Nous avons plusieurs autres cartes qui ne sont pas mentionnées ici ; renseignez-vous

ENSEMBLES D'EXPANSION VISICALC

V-C 50K (3 560 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 32K
V-C 82K (4580 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 64K
V-C 145K (6 360 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 128K
V-C consolidator (400 F T.T.C.) : pour consolider plusieurs tableaux de VISI-CALC
V-C super expand (700 F T.T.C.) : version 40 colonnes avec sauvegarde sur diskette en 20 secondes (le RAMEX 128K est nécessaire)
V-C super expand 80 (900 F T.T.C.) : version 80 colonnes compatible avec les cartes omnivision 80, Videx et U-Term (le RAMEX 128K est nécessaire)

PRIX IMPRESSIONNANTS

Epson MX 80 F/T III (5 500 F T.T.C.)
Epson 82 F/T III (5 700 F T.T.C.)
Epson MX 100 F/T III (6 975 F T.T.C.)
Epson ROMS conversion kit (450 F T.T.C.)
Nous pouvons expédier les imprimantes contre remboursement.

Si vous ne voyez pas ce que vous cherchez ou si vous désirez de plus amples renseignements, téléphonez à **MICRO-PÉRIPH** (321.41.80). Si vous ne pouvez vous déplacer, téléphonez-nous pour connaître le revendeur le plus proche de chez vous ou complétez le bon de commande ci-dessous.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 12 MOIS

BON DE COMMANDE

A découper et envoyer à :
MICRO-PÉRIPH, 60, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.41.80
Je désire recevoir rapidement, sous pli recommandé :

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	TOTAL T.T.C.
Total		
Frais de port recommmandé		15,00 F
	Ci-joint un chèque / C.C.P. de F :	

Contre les pertes de mémoires.

Formule et présentation.

Polyester – substrat d'aluminium – oxydes magnétiques haute technologie.
- Bandes calculateurs 600' – 1200' et 2400' Synergie.
- Disques cartouches et disc-packs de 5 à 300 mégabytes.
- Disquettes en boîte de 10 unités Flexette.®

Indications thérapeutiques.

Administrés aux systèmes nerveux des entreprises, les média magnétiques de Rhône-Poulenc Systèmes sont efficaces :
- contre les maux de tête ;
- contre le vieillissement prématuré des têtes de lecture.

Ils améliorent la qualité de lecture et de restitution des informations et augmentent la rentabilité des unités de mémoires.

Mode d'emploi et posologie.

Selon l'importance du système informatique :
- chez le mini et le micro : Flexette,® toute configuration, certifiée 100 % sans défaut, 48 ou 96 tpi sur toute la surface avec ou sans anneau de renforcement ;
- chez les systèmes importants : bandes, disques® rigides selon l'équipement.

Dans tous les cas, il est recommandé de dépasser la dose prescrite.

Yves Alexandre Conseil

RHÔNE-POULENC SYSTEMES **Secteur Informatique**

Tour Générale – Quartier Villon, Cedex 22 – 92088 Paris La Défense. Tél. : 776.41.32 – Télex : Rhône 613 136 F.



SERVICE-LECTEURS N° 133


UTILISATION DU CRAYON OPTIQUE
VOUS ALLEZ POUVOIR UTILISER LE CRAYON POUR CHOISIR UNE OPTION DANS UN MENU
POUR CELA VOUS PLACEREZ LE CRAYON EN FACE DE CE QUE VOUS CHOISIREZ , A L'
ENDROIT OU LE CURSEUR DEFILE
PUIS VOUS APPUIREZ SUR LE BOUTON DE CONTACT .
APPUYEZ UNE TOUCHE POUR COMMENCER .
BMC


apple

Un crayon optique pour l'Apple II

Le crayon optique (« light-pen ») est un dispositif de détection d'un signal lumineux destiné à faciliter le dialogue entre l'utilisateur et l'ordinateur. Sensible à toute variation de lumière, le « light-pen » permet à l'ordinateur de repérer la position d'un « spot » sur l'écran cathodique. Un tel système mettra à la portée des possesseurs de l'Apple II un éventail de possibilités allant, par exemple, du choix commode d'un élément dans un « menu » jusqu'à la saisie rapide de données.

Les applications du « Light-Pen » sont intéressantes, il permet de dialoguer de façon élégante et simple avec la machine. Prenons l'exemple du menu au début d'un programme ; l'utilisateur doit choisir entre plusieurs options présentées à l'écran. En face de chacune de ces options, un curseur va clignoter. Il suffira alors, à l'utilisateur, de placer tout simplement le crayon sur le curseur choisi... (**photo 1**).

Une application plus intéressante est le dessin sur écran. Supposons que la machine connaisse l'emplacement du crayon : au point « O », par exemple (**fig. 1**). Elle va alors déplacer un point autour de « O » sans arrêt, et ce rapidement. Quand le crayon va se mouvoir, il va couper le cercle et donner ainsi au programme sa nouvelle position qui deviendra le nouveau point « O ».

Réalisation pratique

Les éléments nécessaires au montage du « Light-Pen » sont représentés **tableau 1.** Ils sont peu nombreux et courants, ce qui vous permettra de réaliser un crayon optique très bon marché, même s'il n'est pas toujours aussi performant que ceux utilisés par des professionnels.

La façon la plus simple de connecter le crayon optique à la machine est encore de se servir de la prise des « paddles » (poignées de jeu) appelée « Game I/O Connector » sur l'Apple II. En effet, la prise « jack » du magnétophone ne peut recevoir que des signaux de 1 V, et n'offre pas d'alimentation électrique assez puissante. Une autre solution pourrait être envisagée en alimentant le crayon par une pile, mais cela augmenterait son encombrement.

Quant à brancher le crayon sur l'un des connecteurs non utilisés par les cartes, disons tout de suite que ce n'est pas une solution « économique ».

Pour utiliser la prise prévue pour les poignées de jeu, seul un connecteur de 16 broches est nécessaire. **La figure 2** présente le montage à réaliser. Les composants sont logés ensuite dans le corps d'un feutre surligneur...

Pour obtenir une lecture au moyen du crayon optique, il suffira de demander « PDL (2) ».

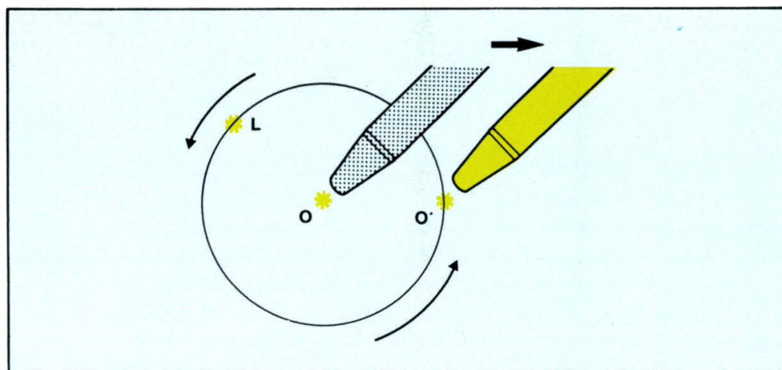


Fig. 1. – En pointillé, nous avons représenté au point « O » la position initiale du « Light-Pen ». Lorsque celui-ci est amené en « O' », le point lumineux L, tournant très vite, passe dans le champ du phototransistor qui, excité, contribue au repérage du parcours du crayon optique.

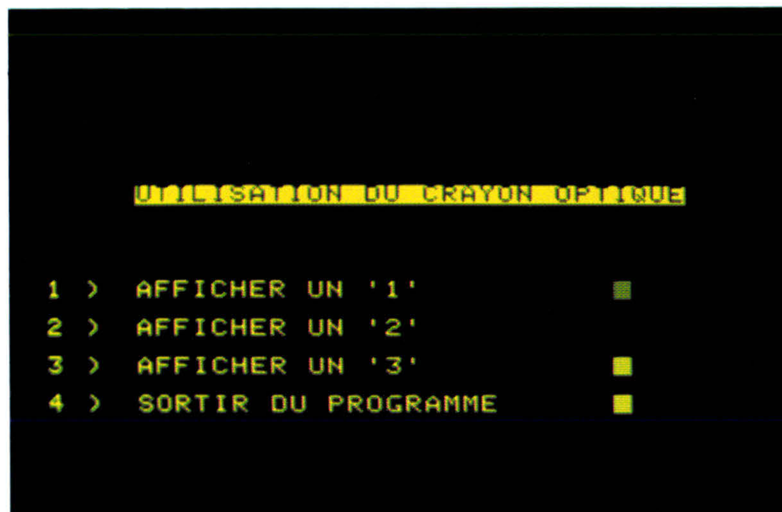


Photo 1. – Un exemple d'utilisation du crayon optique : le choix d'un élément dans un menu.

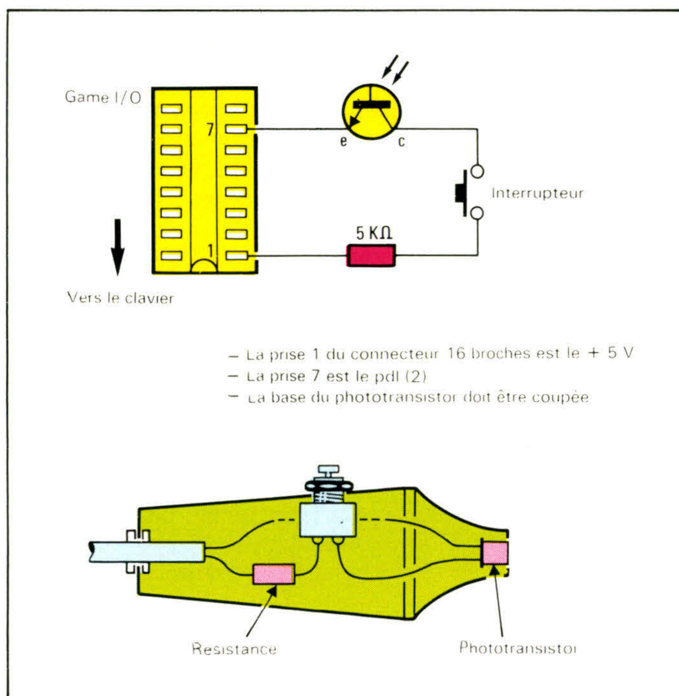


Fig. 2. – Schéma électrique et montage du « Light-Pen ».

Nomenclature
1 phototransistor BPWM 4
1 résistance de 5 kΩ
1 bouton-poussoir.

Tableau 1. – Matériel utilisé.

Utilisation

Le listing de la **figure 3** présente un petit programme qui vous permettra de tester votre crayon. Une fois l'exécution du programme engagée, appliquez le crayon contre l'écran, sous le numéro choisi, et pressez le bouton-poussoir. Dès que le curseur arrivera au niveau de la pointe du crayon, l'écran affichera : « Vous avez choisi le N° ... ». ■

L. CHABOT *

* *Elève à l'école Polytechnique.*

```
1 REM TEST DU CRAYON OPTIQUE
2 REM ----------------------
3 REM
4 HOME:FOR T=1 TO 6
5 VTAB 8:HTAB (4*T-2):PRINT T
6 NEXT T
7 V=2:VTAB 10
8 INVERSE:HTAB (V):PRINT ' ';
9 FOR PAUSE=1 TO 20:CRAY=PDL(2):IF CRAY<255 THEN GOTO
  14:
10 NEXT PAUSE
11 NORMAL:HTAB (V):PRINT ' ';
12 V=V+2:IF V=26 THEN V=2
13 GOTO 8
14 VTAB 20:PRINT 'VOUS AVEZ CHOISI LE NO : ';(V+2)/4
15 END
```

Fig. 3. – Programme de test du crayon optique.

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

PROGRAMMES

SERVICE-LECTEURS N° 148

SERVICE-LECTEURS N° 149

Auteuil : un programme très cavalier

JEUX
AUTEUIL
de Pierre SIRVEN

Jouez et pariez sur votre cheval favori. La course des chevaux s'effectue sur l'écran avant d'établir les résultats.

Langage : Basic
Ordinateur : ZX-81.

Le favori passe devant les tribunes. Toque claire et casaque foncée, il est joué à trois contre un. Le voici qui sort du peloton ; il prend de la distance et, oui... il gagne !
Retrouvez les ambiances hippiques des champs de course avec ce logiciel, où vous pourrez parier, gagner, ou... perdre...

Si les courses de chevaux vous intéressent, le ZX vous donnera des émotions fortes en misant votre argent sur la victoire de votre cheval favori.

Vous disposez, à l'origine, de deux mille francs, que vous pourrez parier sur des courses dans lesquelles six chevaux s'affrontent pour la victoire.

Les montures et leur cavalier galopent de la gauche vers la droite de l'écran où se situe l'arrivée.

La progression de chaque cheval est déterminée au hasard. Jusqu'au dernier moment, un retournement de situation peut se produire : un outsider, voire un « toquard », peut remporter l'épreuve.

Au début de chaque partie, le micro-ordinateur vous indique la somme dont vous disposez, puis vous demande le montant de votre pari, qu'il enregistre, et le déduit de votre crédit.

Vous devrez, ensuite, préciser sur quel cheval se porte votre choix.

Cinq fois la mise

Voici maintenant la course. Les concurrents sont lâchés, les chevaux sont représentés sur l'écran par un chiffre, comme le montre la **figure 1.** Chacun cherche à devancer l'autre.

Une fois le dernier cheval arrivé, le programme vous indique vos résultats (**fig. 2**). Gagnant, vous serez crédité de cinq fois votre mise. Dans le cas contraire, vos paris sont irrémédiablement perdus. Vous pouvez continuer à jouer de nouvelles parties tant qu'il vous reste quelque argent à votre crédit.

Le rapport des gains est tel que, à l'instar des véritables courses de chevaux, le joueur perd, en principe, son argent sur un grand nombre de courses, quels que soient ses gains au cours de la partie.

Le listing du programme pour ZX-81 est présenté **figure 3.** Son adaptation sur un autre ordinateur disposant d'un adressage X, Y de son curseur ne devrait pas poser de problèmes. Il suffit pour cela de modifier les instructions PRINT AT des lignes 235 à 295 pour les conformer à votre propre système. ■

P. SIRVEN

```
***AUTEUIL***

IL VOUS RESTE 500 F VOTRE MISE
  EST DE 1500 F SUR LE 3
++++++++++++++++++++++++++++++++
                 1
++++++++++++++++++++++++++++++++
           2
++++++++++++++++++++++++++++++++
               3
++++++++++++++++++++++++++++++++
                 4
++++++++++++++++++++++++++++++++
          5
++++++++++++++++++++++++++++++++
         6
++++++++++++++++++++++++++++++++
```

Fig. 1. – Les chevaux s'élancent. Vous avez parié 500 F sur le trois. Que le meilleur gagne !

```
    ***AUTEUIL***

 VOUS DISPOSSEZ DE DEUX MILLES
FRANCS  POUR MISER SUR LES
COURSES DE CHEVAUX A AUTEUIL
 SI VOTRE CHEVAL GAGNE VOUS
TOUCHEZ LE MONTANT DE VOTRE MISE
MULTIPLIE  PAR 5
 PRESSEZ SUR LA TOUCHE NEW LINE
POUR JOUER
```

L'ordinateur vous affiche la règle du jeu.

```
***AUTEUIL***

IL VOUS RESTE 500 F VOTRE MISE
  EST DE 1500 F SUR LE 5
++++++++++++++++++++++++++++++++
                         1
++++++++++++++++++++++++++++++++
                               2
++++++++++++++++++++++++++++++++
                      3
++++++++++++++++++++++++++++++++
                         4
++++++++++++++++++++++++++++++++
                            5
++++++++++++++++++++++++++++++++
                         6
++++++++++++++++++++++++++++++++
 LE CHEVAL 2 GAGNE
 *VOUS AVEZ PERDU*
```

Fig. 2. – Malheureusement vous avez perdu !

```
    ***AUTEUIL***

  VOUS AVEZ 2000 FRANCS COMBIEN
 MISEZ VOUS?
 500
  CHOISISSZ VOTRE CHEVAL 1 A 6
```

A vous de parier !

```
  10 REM PIERRE SIRVEN
  50 LET B$="   ***AUTEUIL***"
  55 PRINT B$
  60 PRINT
  70 PRINT " VOUS DISPOSSEZ DE D
EUX MILLES  FRANCS  POUR MISER S
UR LES      COURSES DE CHEVAUX A
 AUTEUIL"
  75 PRINT " SI VOTRE CHEVAL GAG
NE VOUS     TOUCHEZ LE MONTANT D
E VOTRE MISE"
  76 PRINT "MULTIPLIE  PAR 5"
  80 PRINT " PRESSEZ SUR LA TOUC
HE NEW LINE POUR JOUER"
  82 PAUSE 5000
  84 CLS
  86 LET S=2000
 100 PRINT B$
 105 PRINT
 108 IF S=0 THEN GOTO 700
 110 PRINT " VOUS AVEZ ";S;" FRA
NCS COMBIEN  MISEZ VOUS?"
 120 INPUT M
 125 IF M>=1 AND M<=S THEN GOTO
145
 130 PRINT "MISE NON VALABLE REC
OMMENCEZ"
 140 GOTO 110
 145 PRINT M
 150 PRINT " CHOISISSZ VOTRE CHE
VAL 1 A 6"
 155 INPUT C
 160 IF C<1 OR C>6 THEN GOTO 150
 165 LET S=S-M
 170 CLS
 200 PRINT B$
 205 PRINT
 210 PRINT "IL VOUS RESTE ";S;"
F VOTRE MISE     EST DE ";M;" F S
UR LE ";C
 215 LET C$="+++++++++++++++++++
++++++++++++"
 220 LET X1=0
 222 LET X2=X1
 224 LET X3=X1
 226 LET X4=X1
 228 LET X5=X1
 230 LET X6=X1
 235 PRINT C$
 240 PRINT AT 5,X1;" 1"
 245 PRINT C$
 250 PRINT AT 7,X2;" 2"
 255 PRINT C$
 260 PRINT AT 9,X3;" 3"
 265 PRINT C$
 270 PRINT AT 11,X4;" 4"
 275 PRINT C$
 260 PRINT AT 13,X5;" 5"
 285 PRINT C$
 290 PRINT AT 15,X6;" 6"
 295 PRINT C$
 300 LET Z=INT (RND*6)+1
 310 IF Z=1 THEN LET X1=X1+1
 312 IF X1>=30 THEN GOTO 410
 320 IF Z=2 THEN LET X2=X2+1
 322 IF X2>=30 THEN GOTO 420
 330 IF Z=3 THEN LET X3=X3+1
 332 IF X3>=30 THEN GOTO 430
 340 IF Z=4 THEN LET X4=X4+1
 342 IF X4>=30 THEN GOTO 440
 350 IF Z=5 THEN LET X5=X5+1
 352 IF X5>=30 THEN GOTO 450
 360 IF Z=6 THEN LET X6=X6+1
 362 IF X6>=30 THEN GOTO 460
 370 GOTO 240
```

Fig. 3. – Le listing du programme.

```
410 PRINT " LE CHEVAL 1 GAGNE"
412 IF C=1 THEN GOTO 600
414 GOTO 500
420 PRINT " LE CHEVAL 2 GAGNE"
422 IF C=2 THEN GOTO 600
424 GOTO 500
430 PRINT " LE CHEVAL 3 GAGNE"
432 IF C=3 THEN GOTO 600
434 GOTO 500
440 PRINT " LE CHEVAL 4 GAGNE"
442 IF C=4 THEN GOTO 600
444 GOTO 500
450 PRINT " LE CHEVAL 5 GAGNE"
452 IF C=5 THEN GOTO 600
454 GOTO 500
460 PRINT " LE CHEVAL 6 GAGNE"
462 IF C=6 THEN GOTO 600
464 GOTO 500
500 PRINT " *VOUS AVEZ PERDU*"
510 PAUSE 400
520 CLS
530 GOTO 100
550 REM SIRVEN  PIERRE
600 PRINT " **VOUS AVEZ GAGNE**
"
610 LET S=S+M*5
620 PAUSE 400
630 CLS
640 GOTO 100
700 CLS
710 PRINT C$
715 PRINT
720 PRINT " VOUS NE POUVEZ PLUS
JOUER LA  PARTIE EST TERMINEE"
730 STOP
```

Fig. 3 (suite du listing).

Gérez votre budget familial sur FX-702 P

BUDGET FAMILIAL DE G. PROBST

Gérez l'ensemble de vos dépenses sur un ordinateur de poche.

Ordinateur : FX-702 P

Langage : Basic.

La gestion informatisée d'un budget familial peut s'avérer d'un grand intérêt que les fins de mois difficiles ne démentiront pas.

Pour cela, le Casio FX-702 P, malgré une capacité mémoire quelque peu réduite, vous rendra tout de même un sérieux coup de main pour la tenue des comptes de votre petite famille. Utilisant 1 440 pas de programme, ce logiciel utilise la totalité des octets répartis sur neuf zones de programmation.

L'objet d'un logiciel de « budget familial » est de ventiler, dans les comptes les plus significatifs, l'ensemble des dépenses de la maisonnée afin de mesurer leur importance respective.

La justesse et la pertinence des résultats dépendent en grande partie du choix des comptes et de leur affectation, car, effectivement, si le compte nourriture touche la majorité des utilisateurs, il n'en est pas toujours de même en ce qui concerne les enfants ou la voiture. D'importants investissements peuvent aussi justifier un compte propre (micro-informatique par exemple !), ce qui implique, par conséquent, une certaine souplesse quant à l'utilisation d'un tel programme.

L'idéal serait de prévoir une routine prenant en charge création ou suppression de comptes, mais, dans notre cas, la capacité restreinte du 702 ne l'aurait pas permis.

La solution (oui, il y en a une !) consiste alors à structurer le programme de façon à permettre une redéfinition aisée des affectations, ce à quoi se prête particulièrement bien ce pocket. Possédant dix zones de programme distinctes et adressables à souhait, il favorise une conception modulaire qui convient parfaitement au cas traité.

De plus, cette répartition en zones séparées offre un substantiel gain de pas de programme par la répétition de petits numéros de lignes.

Un coup d'œil à l'organigramme (**fig. 1**) rend compte de l'organisation de l'ensemble. Examinons de plus près le rôle de chaque zone de programmation.

Organisation du programme

Chaque « programme » est placé dans une zone particulière : le programme 1 dans la zone P_1, le deuxième dans la zone P_2, etc. Le listing complet est présenté **figure 2.**

Le programme 0 (P_0), cœur du budget, se charge d'afficher le menu des fonctions et des concepts principaux, de sélectionner celui qui s'avère digne d'intérêt puis d'adresser le traitement vers la zone où il sera effectué.

Les adressages sont réalisés par des GOSUB, afin de permettre le retour au programme 0.

Le programme 1 gère toutes les entrées/sorties de données en fonction du programme qui le sollicite. Lorsque la routine P_0 fait appel à ses services, il affiche l'ensemble des comptes et des sous-comptes ainsi que le cumul de leurs soldes. En revanche, s'il s'agit de l'un des programmes de comptes (numérotés 4, 5, 6, 7 ou 8), il affiche un message correspondant au choix entre deux options : entrée d'une nouvelle dépense ou affichage du solde du compte désigné.

Le **programme 2** se charge de la sauvegarde ou de la lecture des données sur bandes magnétiques. Dans le premier cas, le retour s'effectue immédiatement sur P_0. Dans le second, il affiche la date de la dernière saisie et demande l'introduction de la nouvelle sous une forme strictement numérique.

Le programme 3 traite de l'initialisation des comptes et du mode d'impression des données qui doivent être précisées une fois pour toutes. Attention, cette initialisation est totale, et il importe d'être prudent à son usage.

Les programmes 4, 5, 6, 7 et 8 fonctionnent selon le même principe que P_0. Ils correspondent chacun à un compte général et permettent, après affichage d'un menu, la sélection du sous-compte qui sera alors adressé sur P_1.

L'utilisation

Une fois le programme entré, la première opération consiste à lancer le programme avec la commande RUN EXE.

Le menu (**fig. 3**) est affiché, ainsi que les initiales des fonctions disponibles. Il suffit alors d'appuyer sur la lecture correspondante pour voir s'exécuter la commande.

Pour les comptes des zones 4 à 8, il faut procéder de manière identique en précisant le sous-compte que l'on désire créditer ou visualiser.

Il faut noter que chaque nouvelle dépense s'additionne à celles qui ont déjà été enregistrées pour le sous-compte sélectionné.

L'ensemble des comptes ainsi que leur contenu est présenté **figure 4.**

La modification de l'un des comptes nécessite de retoucher la variable dans laquelle se trouve son initiale (P_0 ligne 2), et le changement de sens intitulé dans la zone où il se trouve.

D'autres améliorations peuvent être apportées au programme, mais le manque de place mémoire rend ces opérations plutôt hasardeuses. ■

G. PROBST

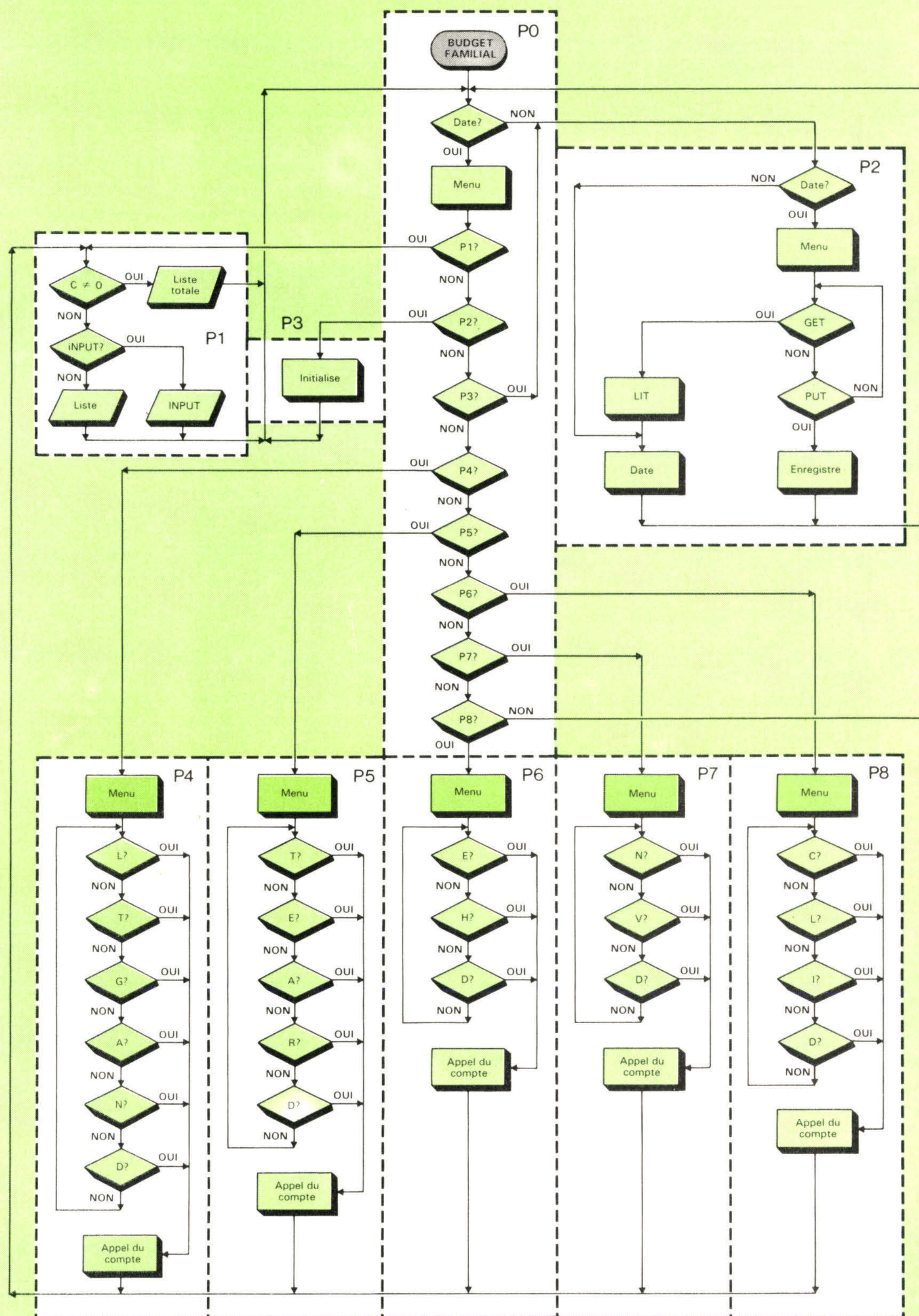


Fig. 1. – Le programme est divisé en neuf blocs, chacun définissant une zone mémoire particulière. Le module Po gère l'ensemble des options disponibles alors que les blocs 1 et 2 se consacrent à l'affichage et à la gestion des entrées-sorties, telle que lecture ou sauvegarde sur cassette. Les autres modules numérotés de 4 à 8 gèrent l'ensemble des comptes. Chaque lettre de leur menu correspond au premier caractère du libellé d'un compte. Par exemple, dans le module 4 qui traite des comptes de la maison, la lettre « L » définit l'en-tête de la rubrique « loyer », la lettre « T » celle du « téléphone », etc.

```
P0: 308 STEPS
  1 WAIT 50:C=0:D=0
    :SAC :Z$="DIVER
    S":IF J=0 THEN
    #2
  2 A0$="LTGAND":A1
    $="TEARD":A2$="
    EHD":A3$="NVD":
    A4$="CLID"
  3 PRT :PRT CSR 8;
    "MENU","(C)UMUL
    ","(P)UT+GET"
  4 PRT "(I)NITIALI
    SATION","(M)AIS
    ON","(V)OITURE"
    ,"(E)NFANTS"
  5 $="CPIMVEAD":PR
    T "V(A)CANCES",
    "(D)IVERS",CSR
    6;$;
  6 IF KEY="" THEN
    6
  7 T$=KEY:PRT :FOR
     B=1 TO 8:IF MI
    D(B,1)≠T$;NEXT
    B:GOTO 3
  8 IF B>3;$=A$(B-4
    ):Q=LEN($)
  9 GSB #B:GOTO 1

P1: 189 STEPS
  1 PRT :IF C=0 THE
    N 6
  2 PRT CSR 3;"(L)I
    STE,(I)NPUT";
  3 IF KEY="L";PRT
    :PRT $;A(C+I):R
    ET
  4 IF KEY="I";PRT
    :PRT $;:INP K:A
    (C+I)=A(C+I)+K:
    RET
  5 GOTO 3
  6 FOR D=4 TO 8:$=
    A$(D-4):Q=LEN($
    ):FOR F=1 TO Q:
    GSB #D:MODE U
  7 G=A(SY+5):PRT D
    -3;$;G:STAT G,1
    :NEXT F:NEXT D
  8 PRT " CUMUL";SX
    :MODE 8:RET

P2: 163 STEPS
  1 IF J=0 THEN 8
  2 PRT CSR 5;"(P)U
    T,(G)ET";
  3 B=1:IF KEY≠"P";
    B=2:IF KEY≠"G"
    THEN 3
  4 PRT :PRT CSR 6;
    "READY"
  5 IF KEY="" THEN
    5
  6 PRT :IF B=1;PUT
     A,C9:RET
  7 GET A,C9:PRT "D
    ERN DATE";J;M;S
  8 PRT :INP "JOUR"
    ,J,"MOIS",M,"AN
    NEE",S:GOTO #0

P3: 64 STEPS
 10 VAC :PRT CSR 5;
    "INITIALISE","M
    ODE 7/8";
 20 U=7:IF KEY≠"7";
    U=8:IF KEY≠"8"
    THEN 20
 30 RET

P4: 174 STEPS
  1 IF D≠0;GSB 5+F:
    RET
  2 C=4:PRT "MAISON
    : ";$;
  3 IF KEY="" THEN
    3
  4 FOR I=1 TO 6:IF
     KEY≠MID(I,1);N
    EXT I:GOTO 3
  5 GSB 5+I:GOTO #1
  6 $="LOYER":RET
  7 $="TELEPHONE":R
    ET
  8 $="GDF+EDF":RET
  9 $="ASSURANCE":R
    ET
 10 $="NOURRITURE":
    RET
 11 $=Z$:RET

P5: 162 STEPS
  1 IF D≠0;GSB 5+F:
    RET
  2 C=10:PRT "VOITU
    RE: ";$;
  3 IF KEY="" THEN
    3
  4 FOR I=1 TO 5:IF
     KEY≠MID(I,1);N
    EXT I:GOTO 3
  5 GSB 5+I:GOTO #1
  6 $="TRAITES":RET
  7 $="ESSENCE":RET
  8 $="ASSURANCES":
    RET
  9 $="REPARATIONS"
    :RET
 10 $=Z$:RET

P6: 120 STEPS
  1 IF D≠0;GSB 5+F:
    RET
  2 C=15:PRT "ENFAN
    TS: ";$;
  3 IF KEY="" THEN
    3
  4 FOR I=1 TO 3:IF
     KEY≠MID(I,1);N
    EXT I:GOTO 3
  5 GSB 5+I:GOTO #1
  6 $="ECOLE":RET
  7 $="HABITS":RET
  8 $=Z$:RET

P7: 126 STEPS
  1 IF D≠0;GSB 5+F:
    RET
  2 C=18:PRT "VACAN
    CES: ";$;
  3 IF KEY="" THEN
    3
  4 FOR I=1 TO 3:IF
     KEY≠MID(I,1);N
    EXT I:GOTO 3
  5 GSB 5+I:GOTO #1
  6 $="NOURRITURE":
    RET
  7 $="VOYAGE":RET
  8 $=Z$:RET

P8: 134 STEPS
  1 IF D≠0;GSB 5+F:
    RET
  2 C=21:PRT Z$;":
    ";$;
  3 IF KEY="" THEN
    3
  4 FOR I=1 TO 4:IF
     KEY≠MID(I,1);N
    EXT I:GOTO 3
  5 GSB 5+I:GOTO #1
  6 $="CADEAUX":RET
  7 $="LOISIRS":RET
  8 $="IMPOTS":RET
  9 $=Z$:RET
```

Fig. 2. – Le listing du programme.

```
        MENU
(C)UMUL
(P)UT+GET
(I)NITIALISATION
(M)AISON
(V)OITURE
(E)NFANTS
V(A)CANCES
(D)IVERS

      CPIMVEAD
```

Fig. 3. – Les commandes disponibles concernent la sélection d'un compte principal ou l'une des diverses fonctions utilitaires (initialisation, sauvegarde, etc.)

```
1LOYER 1525.45
1TELEPHONE 2248.36
1GDF+EDF 100
1ASSURANCE 350.25
1NOURRITURE 5631.81
1DIVERS 275.69
2TRAITES 225.5
2ESSENCE 586
2ASSURANCES 0
2REPARATIONS 12
2DIVERS 4625
3ECOLE 0
3HABITS 52.36
3DIVERS 123.54
4NOURRITURE 24
4VOYAGE 225
4DIVERS 452.36
5CADEAUX 1136.45
5LOISIRS 542.9
5IMPOTS 0
5DIVERS 10.25
CUMUL 18146.92
```

Fig. 4. – Chaque sous-compte est donné par un numéro correspondant à un compte principal, son libellé et son solde.

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes un(e) passionné(e) de micro-informatique.
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.
Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES,
leader incontesté de la presse micro-informatique.
Prenez contact avec :
Chantal TIMAR-SCHUBERT au (1) 285.04.46

Un éditeur de texte en Basic

Utilitaire
EDITEUR
de C. DARCEMONT

Un éditeur ligne à ligne qui facilitera la création et la modification de vos textes.
Ordinateur : TRS 80 ou CP/M
Langage : Basic.

Ajoutez, insérez, supprimez du texte avec cet éditeur écrit en Basic que vous pourrez conformer selon vos besoins.

Son aspect modulaire rend en effet aisée l'introduction de nouvelles fonctions.

Il constitue ainsi le noyau d'un système complet de traitement de texte.

L'écriture d'articles, de lettres et papiers de tous ordres est grandement facilitée par l'utilisation d'un éditeur de texte.

Cependant, si de nombreux concepteurs de logiciels proposent des systèmes de traitement de texte très performants, ceux-ci ne sont pas toujours adaptés aux besoins de chacun.

Afin de pouvoir développer facilement votre propre système, nous vous présentons un programme pouvant constituer le noyau d'un système intégré de traitement de texte. Il s'agit d'un éditeur « ligne à ligne » qui offre de nombreuses possibilités et se révèle très simple à l'emploi.

Vous pourrez ainsi créer, ajouter, insérer ou supprimer des lignes de texte, rechercher ou changer des suites de caractères sur l'ensemble ou seulement une partie du texte. Enfin, il vous sera possible de réaliser une édition sur écran ou imprimante.

Une grande liberté dans la syntaxe des commandes favorise son apprentissage par l'utilisateur.

Conçu de manière modulaire, il se prête aisément à l'adjonction ou la modification des fonctions. En outre, bien que conçu initialement pour TRS 80 muni d'un lecteur de disquette, il n'utilise que peu d'instructions spécifiques. Il sera donc aisé de le configurer à votre propre ordinateur. En particulier, une version pour CP/M sera identique.

Les commandes

Les commandes sont spécifiées pour un ordre suivi éventuellement d'un ou de deux paramètres. Leur format est présenté **figure 1.** Les termes, ordres ou paramètres peuvent être séparés ou non par des blancs. Le séparateur des arguments, «–», n'est obligatoire que si le premier paramètre n'est pas spécifié. Chaque ordre se compose au maximum de six caractères, mais seuls quelques-uns d'entre eux sont indispensables à l'interprétation de la commande. Par exemple, les ordres suivants sont équivalents :

TYPE 10-20
T 10-20

Le **tableau 1** présente l'ensemble des commandes et leur fonction. Les caractères obligatoires sont soulignés. Un exemple d'exécution est présenté **figure 2.** La ligne courante correspond à la dernière ligne créée, modifiée ou visualisée. Lorsqu'une commande nécessite un numéro de ligne et que ce numéro de ligne n'a pas été spécifié, cette ligne est prise par défaut.

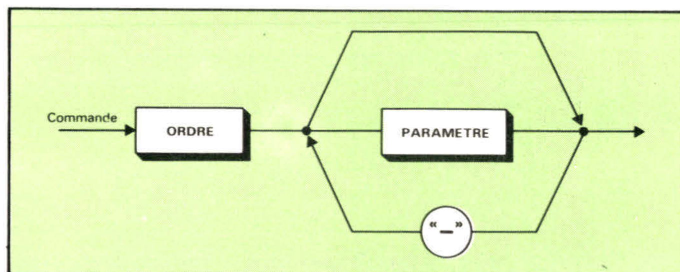


Fig. 1. – Le format d'une commande de l'éditeur.

Le programme

La structure générale du programme est présentée **figure 3.** L'élément essentiel est la boucle d'interprétation qui affiche « ORDRE », traite la syntaxe des commandes puis appelle le module de traitement adéquat.

Modifier les mnémoniques des commandes ainsi que le nombre minimum de lettres à introduire pour chacune se réalise aisément.

Les tests concernant les ordres sont effectués aux lignes 400 à 530 : le premier porte sur le nombre de lettres indispensable à la reconnaissance d'une commande, le second sur son mnémonique.

Les amateurs d'ordres à la consonance plus « française » pourront ainsi remanier le jeu des commandes à leur convenance : substituer « IMPRIMER » à « PRINT », « AJOUT » à « APPEND », etc.

Toutefois, la longueur totale de chaque mnémonique ne peut dépasser six caractères. Ce test est réalisé à la ligne 380.

Ce logiciel extensible peut être doté de nouvelles commandes afin d'améliorer ses perfor-

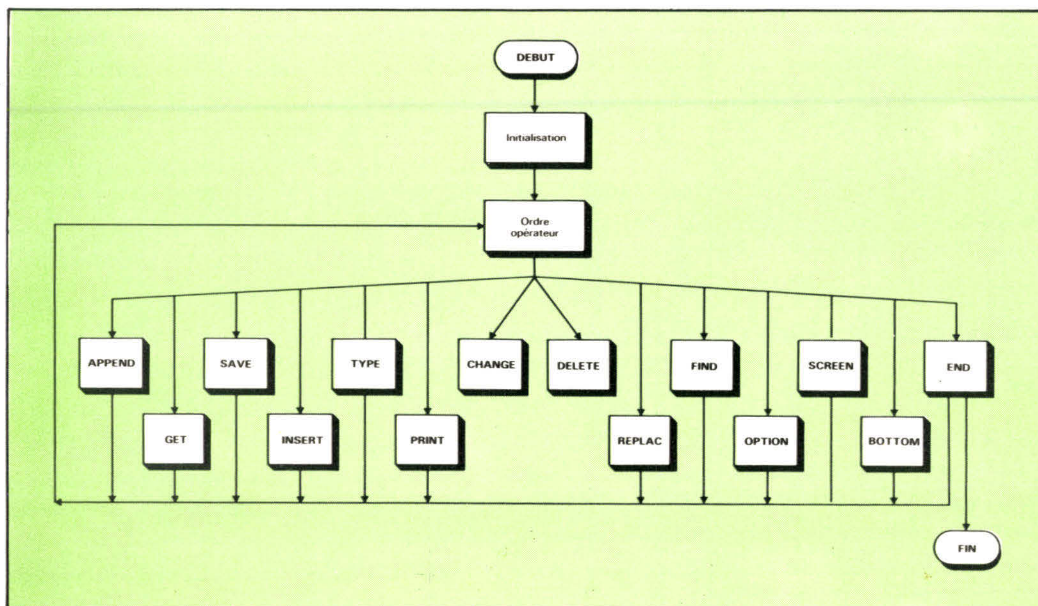


Fig. 3. – Le programme est construit autour d'un menu qui donne accès aux différentes fonctions de l'éditeur.

mances : placer de nouvelles options de tabulation, développer une routine qui réalise la justification du texte, ajouter de nouveaux déplacements au curseur, etc.

Pour cela, il suffit d'écrire le sous-programme correspondant à cette tâche puis d'insérer un test à partir de la ligne 530.

Celui-ci s'écrira :

IF (T1 > = N) AND
(O$ = LEFT$ (« ordre », T1))
THEN GOTO XXXX

où N est le nombre minimum de caractères imposés, « ordre » le nom de cette commande et XXXX l'adresse de la routine correspondante.

Il ne faudra pas oublier de placer à la fin de la routine ainsi créée un GOTO 150 destiné à renvoyer le contrôle de l'exécution au menu une fois celle-ci effectuée.

Ce programme dont le listing est présenté **figure 4** a été écrit pour un TRS 80 muni d'un lecteur de disque. Pour l'adapter à d'autres micro-ordinateurs (l'Apple ou CBM, par exemple), vous devrez remplacer l'instruction LINE INPUT par un sous-programme qui lit une chaîne de caractères jusqu'à l'apparition d'un « retour chariot » (touche RETURN ou ENTER).

D'autre part, vous devrez définir une routine destinée à remplacer la fonction INSTR, si celle-ci ne se trouve pas sur votre système. INSTR (X$,Y$) sert à ramener la valeur de la position de la sous-chaîne Y$ si celle-ci apparaît dans la chaîne X$. Dans le cas contraire, cette fonction produit la valeur zéro.

En ce qui concerne les micro-ordinateurs ne disposant pas d'unité de disque (tel que le ZX81), il sera nécessaire de remanier les routines de chargement et de sauvegarde de fichiers textes. ■

C. DARCEMONT

```
ORDRE: A
 1 * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
 2 TOTO/EQU/30
 3 TUTU/EQU/40
 4 *
 5 /ORG/$5000
 6 PROG/LDAA/TOTO
 7 /STAA/TUTU
 8 *
 9 /END
 10 /
ORDRE: T1-
   1            * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
   2            TOTO       EQU   30
   3            TUTU       EQU   40
   4            *
   5                       ORG   $5000
   6            PROG       LDAA  TOTO
   7                       STAA  TUTU
   8            *
   9                       END
ORDRE: I7
 8 /STAA/TUTU+1
 9 /STAA/TUTU+2
 10 /
ORDRE: FIND 1-
CARACTERES : TUTU
 3 TUTU/EQU/40
 7 /STAA/TUTU
 8 /STAA/TUTU+1
 9 /STAA/TUTU+2
ORDRE: T2
   2            TOTO       EQU   30
ORDRE: REP
 2 TOTO/EQU/56
ORDRE: TYPE FROM 1 TO 11
   1            * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
   2            TOTO       EQU   56
   3            TUTU       EQU   40
   4            *
   5                       ORG   $5000
   6            PROG       LDAA  TOTO
   7                       STAA  TUTU
   8                       STAA  TUTU+1
   9                       STAA  TUTU+2
   10           *
   11                      END
ORDRE: OPTION
CARACTERE DE TABULATION ECRAN          : 1
VALEURS DE TABULATION ECRAN            : 2
CARACTERE DE TABULATION IMPRIMANTE     : 3
VALEURS DE TABULATION IMPRIMANTE       : 4
VOTRE CHOIX 2
VALEURS ACTUELLES DE TABULATION ECRAN :    10  16
NOUVELLES VALEURS :   17  25
ORDRE: T1-
   1            * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
   2            TOTO             EQU     56
   3            TUTU             EQU     40
   4            *
   5                             ORG     $5000
   6            PROG             LDAA    TOTO
   7                             STAA    TUTU
   8                             STAA    TUTU+1
   9                             STAA    TUTU+2
   10           *
   11                            END
ORDRE: TTT
ERREUR DE SYNTAXE
ORDRE: END
PENSEZ A SAUVEGARDER VOTRE TEXTE
ORDRE: SAVE
NOM DU FICHIERBIDON/TXT
ORDRE: CHA 7-
CARACTERES A REMPLACER : TUTU
CARACTERES NOUVEAUX : BU
 7 /STAA/BU
 8 /STAA/BU+1
 9 /STAA/BU+2
ORDRE: PRI 1-
   1            * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
   2            TOTO       EQU   56
   3            TUTU       EQU   40
   4            *
   5                       ORG   $5000
   6            PROG       LDAA  TOTO
   7                       STAA  BU
   8                       STAA  BU+1
   9                       STAA  BU+2
   10           *
   11                      END
ORDRE: DEL 2-
ORDRE: T
   1            * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
ORDRE: B
   1            * UN EXEMPLE D'UTILISATION DE L'EDITEUR
ORDRE: DE
ORDRE: SA
PAS DE TEXTE
ORDRE: T
PAS DE TEXTE
ORDRE: A
 1 * NOUVEAU TEXTE
 2 /
ORDRE: T1-
   1            * NOUVEAU TEXTE
ORDRE: END
PENSEZ A SAUVEGARDER VOTRE TEXTE
ORDRE: END
```

Fig. 2. – Une session de travail avec l'éditeur de texte.

Tableau des variables

A$ (1000)	*tableau contenant le texte.*	*S1 et S2*	*entiers : valeurs de tabulation écran (= 10 et 16 par défaut).*
I	*entier : nombre de lignes de texte + 1.*	*T$*	*caractère de tabulation imprimante (est égal à « / » par défaut).*
N	*entier : pointeur de ligne courante ou de début.*	*P1 et P2*	*entiers : valeurs de tabulation imprimante (= 10 et 16 par défaut).*
M	*entier : pointeur de ligne courante ou de fin.*	*O$*	*l'ordre sous forme d'une chaîne.*
FT	*entier 0 ou 1 : indicateur de texte modifié (= 1).*	*N$*	*premier paramètre.*
FC	*entier 0 ou 1 : indicateur de caractères modifiés (= 1).*	*M$*	*second paramètre.*
T$	*caractère de tabulation écran (est égal à « / » par défaut).*	*J, T1, T2, T3*	*entiers : variables de travail.*
		B$, C$	*chaînes de caractères : variables de travail.*

Les commandes de l'éditeur

Append : création et ajout de texte

Cette commande permet d'ajouter des lignes de caractères au texte déjà introduit en mémoire. Le numéro de la ligne en cours est affiché. Pour sortir de ce mode il suffit de taper « / » en début de ligne.

Bottom : positionnement en fin de texte

Avec Bottom, la ligne courante est positionnée à la dernière ligne du texte, cette ligne est affichée.

CHange : changement de caractères

Cet ordre est utilisé pour modifier certains mots sur l'ensemble ou seulement sur une partie du texte. Après avoir tapé CHange, vous devrez entrer l'ancien terme puis celui qui le remplace en les séparant par une virgule.

Lorsque le mot à changer n'est pas trouvé dans la plage indiquée, l'ordinateur affiche un message d'erreur.

Par exemple : CH1 puis TOTO, TUTU change TOTO en TUTU sur l'ensemble du texte.

DElete : destruction de lignes de texte

Tout ou seulement une partie du texte peut ainsi être effacé en mémoire.

Exemples :

DE1 : destruction de la ligne courante.

DE1– : destruction de l'ensemble du texte.

END : fin de l'éditeur

Cette commande est utilisée pour sortir de l'éditeur à la fin d'une session de travail. Si, au préalable, il a été procédé à des créations ou modifications de texte et si celui-ci n'a pas été sauvegardé, un message apparaît et la sortie de l'éditeur est refusée.

Cependant, à la deuxième tentative, lorsqu'on ne désire pas sauvegarder son texte, cette sortie est acceptée.

Find : recherche de caractères

Il est possible, à l'aide de Find, de rechercher un caractère ou un groupe de caractères sur tout ou seulement sur une partie du texte en mémoire. Après avoir tapé Find, il faut indiquer la chaîne de caractères recherchée.

Toutes les lignes pour lesquelles cette recherche aboutit sont affichées. Lorsque la chaîne spécifiée n'a pas été trouvée dans le texte, un message prévient l'utilisateur.

Exemples :

F1-20 puis TOTO : recherche du mot TOTO depuis la ligne 1 jusqu'à la ligne 20.

F – puis JMP, recherche du mot JMP depuis la ligne courante jusqu'à la fin du texte.

Get : chargement d'un fichier disque

Pour charger un texte en mémoire, il suffit de taper l'ordre Get puis le nom du fichier.

Pour annuler cette commande, il suffit d'entrer le caractère « / ».

Le nouveau texte est placé à la suite des lignes déjà présentes en mémoire.

Insert : insertion de texte

Cet ordre permet d'entrer de nouvelles lignes de caractères au milieu d'un texte déjà existant. Ce nouveau texte est placé **après** la ligne dont le numéro est donné comme paramètre. Pour sortir du mode d'édition, il suffit de taper le caractère « / ».

OPtion : modification des caractères ou des valeurs de tabulation

La commande OPtion a pour but de modifier la présentation des listings sur écran ou imprimante.

Quatre options sont disponibles. Celles qui portent le numéro 1 et 3 définissent les caractères de tabulation pour l'écran ou l'imprimante.

N'importe quel caractère peut être utilisé, hormis l'astérisque qui est employé pour annuler la tabulation. Les options 2 et 4 introduisent les valeurs de tabulation. Cette commande est très pratique lorsque le texte introduit est un programme car elle facilite largement la lecture du listing.

Voici quelques exemples :

OP puis 1 puis « ? » : le caractère « ? » est désigné comme nouveau caractère de tabulation à l'écran.

OP puis 4 puis 15, 25 : nouvelles valeurs de tabulation de l'imprimante.

OP puis 3 puis « * » : annulation de la tabulation sur imprimante.

PRint : impression sur imprimante

Cette commande est semblable à l'ordre TYPE (voir cette commande), le listing sort sur imprimante. Il est possible de stopper une impression en cours en tapant « / ».

Exemples :

PRINT : impression de la ligne courante.

PRI 1– : impression de tout le texte.

REplace : remplacement d'une ligne

Cette commande substitue une ligne du texte par une chaîne de caractères qui doit être tapée au clavier. On ne peut remplacer qu'une seule ligne à la fois.

Exemples :

RE : remplacement de la ligne courante.

RE20 : remplacement de la ligne 20.

SAve : sauvegarde du texte sur disque

Cette commande est utilisée pour sauvegarder sur disque un texte édité en mémoire. Après avoir tapé SAve, il suffit d'entrer le nom du fichier pour que la sauvegarde soit effectuée.

S'il existe déjà un fichier portant le même nom, ce dernier se verra écrasé. Taper le caractère « / » à la place du nom de fichier annule la commande.

Exemple :

SA puis TEXT1/TXT : sauvegarde sous le nom de TEXT1/TXT

SCreen : affichage de 15 lignes à l'écran.

La commande SCREEN est très voisine de l'ordre TYPE. Elle a pour but de n'afficher que 15 lignes de textes à partir de la ligne courante.

Exemple :

SC 20 : affichage de 15 lignes comptées à partir de la ligne 20.

Type : affichage sur écran

Cette commande provoque l'affichage du texte sur l'écran.

Le listing est présenté suivant une certaine tabulation qui peut être modifiée à l'aide de la commande OPtion.

Il est possible d'obtenir le listing sans tabulation mais il faut au préalable, avec la commande OPtion, entrer le caractère « * » comme caractère de tabulation (l'option par défaut étant : « / »).

L'affichage en cours peut être stoppé en tapant « / ».

Exemples :

T : affichage de la ligne courante.

TY20 : visualisation de la ligne 20.

T-20 : listing de la ligne courante jusqu'à la ligne 20

TYPE– : visualisation de la ligne courante jusqu'à la fin.

T10-20 : affichage de la ligne 10 à la ligne 20.

```
10 ' =***** EDITEUR *****=
20 '        =======
30 ' VERSION 002 DU 07/01/83    FICHIER: EDI/BAS
40 '
50 ' CARACTERE DE FIN ET DE BREAK : /
60 ' CARACTERE DE TABULATION PAR DEFAUT : /
70 '
80 CLS : CLEAR 10000 : DEFINT A-Z
90 DIM A$(1000)
95 '
100 ' INITIALISATION
110 ' A$ = TEXTE  , I=LONGUEUR+1 , N & M = POINTEUR COURANT
111 'T$ = CARACTERE DE TABULATION ECRAN , S1 & S2 VALEURS TAB.
112 'P$ = CARACTERE DE TABULATION IMPR.  , P1 & P2 VALEURS TAB.
113 'FT = INDICATEUR DE TEXTE MODIFIE
115 '
120 I=1 : N=0 : M=0 : FT=0
125 P$="/" : T$="/" : S1=10 : S2=16 : P1=10 : P2=16
130 '
140 ' LECTURE DE L'ORDRE
145 '
150 LINE INPUT "ORDRE: ";B$
160 J=1 : J1=0 : O$="" : N$="" : M$=""
165 '
170 '  DECODAGE DE L'ORDRE
171 ' O$ = ORDRE , N$ (N) = LIGNE DE DEBUT
172 ' M$ (M) = LIGNE DE FIN
175 '
180 C$=MID$(B$,J,1)
190 IF (ASC(C$)<65) OR (ASC(C$)>90) THEN GOTO 230
200 O$=O$+C$ : J=J+1
210 IF J>LEN(B$) THEN GOTO 360 ELSE GOTO 180
215 '
220 '  DECODAGE DU PREMIER PARAMETRE
225 '
230 C$=MID$(B$,J,1)
240 IF (ASC(C$)<48) OR (ASC(C$)>57) THEN GOTO 265
250 N$=N$+C$ : J=J+1
260 IF J>LEN(B$) THEN GOTO 360 ELSE GOTO 230
265 IF C$="-" THEN J1=1
270 J=J+1 : IF J>LEN(B$) THEN GOTO 360
280 IF N$="" THEN GOTO 230
285 '
290 '  DECODAGE DU SECOND PARAMETRE
295 '
300 C$=MID$(B$,J,1)
310 IF (ASC(C$)<48) OR (ASC(C$)>57) THEN GOTO 335
320 M$=M$+C$ : J=J+1
330 IF J>LEN(B$) THEN GOTO 360 ELSE GOTO 300
335 IF C$="-" THEN J1=1
340 J=J+1 : IF (J=<LEN(B$)) AND (M$="") THEN GOTO 300
345 '
350 '  INTERPRETATION DES ORDRES
355 '
360 IF N$<>"" THEN N=VAL(N$)
370 IF M$<>"" THEN M=VAL(M$) ELSE IF J1=0 THEN M=N ELSE M=I-1
380 T1=LEN(O$) : IF T1>6 THEN GOTO 550
390 '
400 IF (T1>=1) AND (O$=LEFT$("APPEND",T1)) THEN GOTO 600
410 IF (T1>=3) AND (O$=LEFT$("GET   ",T1)) THEN GOTO 700
420 IF (T1>=2) AND (O$=LEFT$("SAVE  ",T1)) THEN GOTO 800
430 IF (T1>=1) AND (O$=LEFT$("INSERT",T1)) THEN GOTO 900
440 IF (T1>=1) AND (O$=LEFT$("TYPE  ",T1)) THEN GOTO 1000
450 IF (T1>=3) AND (O$=LEFT$("PRINT ",T1)) THEN GOTO 1200
460 IF (T1>=2) AND (O$=LEFT$("CHANGE",T1)) THEN GOTO 1400
470 IF (T1>=2) AND (O$=LEFT$("DELETE",T1)) THEN GOTO 1600
480 IF (T1>=2) AND (O$=LEFT$("REPLAC",T1)) THEN GOTO 1700
490 IF (T1>=1) AND (O$=LEFT$("FIND  ",T1)) THEN GOTO 1800
500 IF (T1>=2) AND (O$=LEFT$("OPTION",T1)) THEN GOTO 3000
510 IF (T1>=2) AND (O$=LEFT$("SCREEN",T1)) THEN GOTO 2150
520 IF (T1>=1) AND (O$=LEFT$("BOTTOM",T1)) THEN GOTO 2200
530 IF (T1>=3) AND (O$=LEFT$("END   ",T1)) THEN GOTO 2300
540 '
550 PRINT"ERREUR DE SYNTAXE" : GOTO 150
600 '
605 ' **** APPEND ****
610 '
615 ON ERROR GOTO 650
620 FOR I=I TO 1000
625   PRINT I;
630   LINE INPUT A$(I)
635   IF A$(I)="/" THEN GOTO 150
637   FT=1 : N=I : M=I
640 NEXT I
645 '
650 PRINT "BUFFER PLEIN" : GOTO 150
655 '
700 '
705 ' **** GET ****
710 '
715 ON ERROR GOTO 780
720 INPUT "NOM DU FICHIER";B$
722 IF B$="/" THEN GOTO 150
725 OPEN "I",1,B$
730 NL=0
735 IF EOF(1) THEN GOTO 760
740 LINE INPUT#1,A$(NL+I)
745 NL=NL+1
750 GOTO 735
755 '
760 I=I+NL
765 PRINT" FICHIER DE ";NL;" LIGNES"
770 CLOSE : GOTO 150
775 '
780 PRINT" ERREUR SUR FICHIER"
785 CLOSE : GOTO 150
790 '
800 '
805 ' **** SAVE ****
810 '
815 ON ERROR GOTO 860
820 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
825 INPUT" NOM DU FICHIER ";B$
827 IF B$="/" THEN GOTO 150
830 OPEN "O",1,B$
835 FOR NL=1 TO I-1
840   PRINT#1,A$(NL)
845 NEXT NL
850 CLOSE :FT=0 : GOTO 150
855 '
860 PRINT" ERREUR SUR FICHIER"
865 CLOSE : GOTO 150
870 '
900 '
905 ' **** INSERT ****
910 '
912 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
915 IF (N<1) OR (N>I-1) THEN PRINT"ERREUR SUR LE PARAMETRE" : GOTO 150
920 N=N+1 : PRINT N; : LINE INPUT B$
925 IF B$="/" THEN GOTO 150
```

Fig. 4. – Le listing du programme d'éditeur de texte.

```
930 FOR J=I TO N STEP -1
935   A$(J+1)=A$(J)
940 NEXT J
945 A$(N)=B$ : FT=1
950 I=I+1 : IF I>1000 THEN PRINT "BUFFER PLEIN" : GOTO 150
955 COTO 920
960 '
1000 '
1005 ' **** TYPE ****
1010 '
1015 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
1020 IF N<1 THEN N=1
1025 IF N>(I-1) THEN N=I-1
1030 IF M<N THEN M=N
1035 IF M>(I-1) THEN M=I-1
1040 '
1045 IF T$="*" THEN GOTO 1135
1050 FOR J=N TO M
1053  E2$="" : E3$=""
1055   T1=INSTR(A$(J),T$)
1060   IF T1=0 THEN E1$=A$(J) : GOTO 1105
1065   E1$=MID$(A$(J),1,T1-1)
1070   T2=INSTR(T1+1,A$(J),T$)
1075   IF T2=0 THEN E2$=MID$(A$(J),T1+1,LEN(A$(J))-T1) : GOTO 1105
1080   E2$=MID$(A$(J),T1+1,T2-(T1+1))
1085   E3$=MID$(A$(J),T2+1,LEN(A$(J))-T2)
1090
1105   PRINT TAB(2)J;
1110   PRINT TAB(15)E1$;TAB(15+S1)E2$;TAB(15+S2)E3$
1115   B$=INKEY$ : IF B$="/" THEN GOTO 150
1120 NEXT J
1125 N=M : GOTO 150
1130 '
1135 FOR J=N TO M
1140   PRINT TAB(2)J;TAB(15)A$(J)
1145   B$=INKEY$ : IF B$="/" THEN GOTO 150
1150 NEXT J
1155 N=M : GOTO 150
1160 '
1200 '
1205 ' **** PRINT ****
1210 '
1215 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
1220 IF N<1 THEN N=1
1225 IF N>(I-1) THEN N=I-1
1230 IF M<N THEN M=N
1235 IF M>(I-1) THEN M=I-1
1240 '
1245 IF P$="*" THEN GOTO 1335
1250 FOR J=N TO M
1253  E2$="" : E3$=""
1255   T1=INSTR(A$(J),P$)
1260   IF T1=0 THEN E1$=A$(J) : GOTO 1305
1265   E1$=MID$(A$(J),1,T1-1)
1270   T2=INSTR(T1+1,A$(J),P$)
1275   IF T2=0 THEN E2$=MID$(A$(J),T1+1,LEN(A$(J))-T1) : GOTO 1305
1280   E2$=MID$(A$(J),T1+1,T2-(T1+1))
1285   E3$=MID$(A$(J),T2+1,LEN(A$(J))-T2)
1290
1305   LPRINT TAB(2)J;
1310   LPRINT TAB(15)E1$;TAB(15+P1)E2$;TAB(15+P2)E3$
1315   B$=INKEY$ : IF B$="/" THEN GOTO 150
1320 NEXT J
1325 GOTO 150
1330 '
1335 FOR J=N TO M
1340   LPRINT TAB(2)J;TAB(15)A$(J)
1345   B$=INKEY$ : IF B$="/" THEN GOTO 150
1350 NEXT J
1355 GOTO 150
1360 '
1400 '
1405 ' **** CHANGE ****
1410 '
1412 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
1415 IF (N<1) OR (N>(I-1)) OR (M<N) THEN PRINT"ERREUR SUR LES PARAMETRES" : GOTO
 150
1420 IF M>(I-1) THEN M=I-1
1425 '
1430 LINE INPUT"CARACTERES A REMPLACER : ";B$
1432 LINE INPUT"CARACTERES NOUVEAUX : ";D$
1433 FC=0
1435 FOR J=N TO M
1440   IF LEN(A$(J))<LEN(B$) THEN GOTO 1470
1442   T2=1 : T3=0
1445   T1=INSTR(T2,A$(J),B$)
1450   IF T1=0 THEN IF T3=0 THEN GOTO 1470 ELSE PRINT J;A$(J) : GOTO 1470
1455   A$(J)=MID$(A$(J),1,T1-1)+D$+MID$(A$(J),T1+LEN(B$),LEN(A$(J))-LEN(B$)-T1+1
)
1460   FC=1
1465   T2=T1+1 : T3=1 : GOTO 1445
1470 NEXT J
1475 IF FC=0 THEN PRINT"CARATERES ";B$;" NON TROUVES ENTRE ";N;" ET ";M
1480 IF FC=1 THEN FT=1
1485 N=M : GOTO 150
1490 '
1600 '
1605 ' **** DELETE ****
1610 '
1612 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
1615 IF (N<1) OR (N>(I-1)) OR (M<N) THEN PRINT" ERREUR SUR LES PARAMETRES" : GOT
O 150
1620 IF M>(I-1) THEN M=I-1
1625 '
1630 FOR J=N TO I+N-(M+1)
1635   A$(J)=A$(M+1+J-N)
1640 NEXT J
1645 I=I+N-(M+1)
1650 COTO 150
1655 '
1700 '
1705 ' **** REPLACE ****
1710 '
1712 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
1715 IF (N<1) OR (N>(I-1)) THEN PRINT "ERREUR SUR LE PARAMETRE" : GOTO 150
1720 PRINT N; : LINE INPUT A$(N)
1725 FT=1
1730 COTO 150
1735 '
1800 '
1805 ' **** FIND ****
1810 '
1815 IF I<=1 THEN PRINT"PAS DE TEXTE" : GOTO 150
1820 IF N<1 THEN N=1
1825 IF N>(I-1) THEN N=I-1
1830 IF M<N THEN M=N
1835 IF M>(I-1) THEN M=I-1
1840 '
1845 LINE INPUT"CARACTERES : ";B$
```

Fig. 4 (suite).

```
1850 FC=0
1855 FOR J=N TO M
1860   IF LEN(A$(J))<LEN(B$) THEN GOTO 1875
1865   T1=INSTR(A$(J),B$)
1870   IF T1<>0 THEN PRINT J;A$(J) : FC=1
1875 NEXT J
1880 IF FC=0 THEN PRINT"CARACTERES ";B$;" NON TROUVES ENTRE LES LIGNES ";N;" ET
";M
1885 GOTO 150
1890 '
2000 '
2005 ' **** OPTION ****
2010 '
2015 PRINT"CARACTERE DE TABULATION ECRAN          : 1"
2020 PRINT"VALEURS DE TABULATION ECRAN            : 2"
2025 PRINT"CARACTERE DE TABULATION IMPRIMANTE     : 3"
2030 PRINT"VALEURS DE TABULATION IMPRIMANTE       : 4"
2035 INPUT"VOTRE CHOIX";T1
2040 IF (T1<1) OR (T1>4) THEN PRINT"REPONSE ENTRE 1 ET 4" : GOTO 2035
2045 ON T1 GOTO 2050,2070,2095,2115
2050 PRINT"CARACTERE DE TABULATION ECRAN ACTUEL : ";T$
2055 LINE INPUT"NOUVEAU CARACTERE : ";T$
2060 T$=LEFT$(T$,1) : GOTO 150
2065 '
2070 PRINT"VALEURS ACTUELLES DE TABULATION ECRAN : ";S1;S2
2075 INPUT"NOUVELLES VALEURS : ";S1,S2
2080 IF (S1<1) OR (S1>45) THEN PRINT"ERREUR SUR LA PREMIERE VALEUR" : GOTO 2070
2085 IF (S2<S1) OR (S2>45) THEN PRINT"ERREUR SUR LA SECONDE VALEUR" : GOTO 2070
2087 GOTO 150
2090 '
2095 PRINT"CARACTERE DE TABULATION IMPRIMANTE ACTUEL : ";P$
2100 LINE INPUT"NOUVEAU CARACTERE : ";P$
2105 P$=LEFT$(P$,1) : GOTO 150
2110 '
2115 PRINT"VALEURS ACTUELLES DE TABULATION IMPRIMANTE : ";P1;P2
2120 INPUT"NOUVELLES VALEURS : ";P1,P2
2125 IF (P1<1) OR (P1>60) THEN PRINT"ERREUR SUR LA PREMIERE VALEUR" : GOTO 2115
2130 IF (P2<P1) OR (P2>60) THEN PRINT"ERREUR SUR LA SECONDE VALEUR" : GOTO 2115
2135  GOTO 150
2140 '
2150 '
2155 ' **** SCREEN ****
2160 '
2165 IF N>(I-1) THEN N=I-16
2170 IF N<1 THEN N=1
2175 M=N+15
2180 GOTO 1000
2185 '
2200 '
2205 ' **** BOTTOM ****
2210 '
2215 N=I-1 : M=I-1
2220 GOTO 1000
2225 '
2300 '
2310 ' **** END ****
2320 '
2325 IF I=1 THEN END
2330 IF FT=0 THEN END
2340 PRINT"PENSEZ A SAUVEGARDER VOTRE TEXTE"
2350 FT=0
2360 GOTO 150
2370 '
```

Fig. 4 (suite).

Un désassembleur modulaire pour Z 80

DESASSEMBLEUR
de Marc LEYGNAC

Décode automatiquement les programmes écrits en langage machine Z 80.

Langage : Code Z 80 et Basic.

Désassembleur codé en langage machine ; ce logiciel est un module relogeable que vous pourrez conformer à vos besoins : désassemblage linéaire « classique » ou logique, en suivant le déroulement du programme.

De plus, écrit ici dans des lignes « DATA » Basic, il s'adaptera aisément à tout système organisé autour du microprocesseur Z 80.

L'écriture ou l'analyse de programmes écrits en langage machine implique l'emploi de nombreux utilitaires. Reconnaître le schéma d'une routine écrite sous forme d'une liste de codes hexadécimaux n'est pas une opération très aisée.

Le désassembleur est alors à même de résoudre de nombreux services. Sa fonction consiste à traduire sous forme mnémonique, c'est-à-dire « lisible », un programme objet écrit sous la forme d'une liste de codes numériques.

L'intérêt d'un désassembleur est multiple : en désassemblant tout ou en partie un programme (moniteur, interpréteur, etc.), il est possible de mieux en comprendre le fonctionnement et, par la suite, de lui apporter des modifications.

D'autre part, le désassemblage permet de repérer, dans un logiciel existant, des sous-programmes que l'on pourra appeler ensuite depuis ses propres programmes.

Conçu pour le microprocesseur Z 80 et utilisant les mnémoniques Zilog, ce désassembleur écrit en langage machine s'avère totalement autonome et peut, de ce fait, être installé sur le micro-ordinateur de votre choix.

D'autre part, il est « relogeable », car présenté sous la forme d'une liste de « DATA » Basic dans lequel les adresses relatives sont précédées du signe « + ». Ces adresses sont fournies en supposant que le début du programme est implanté à l'adresse zéro.

Pour obtenir les adresses absolues, il suffit d'ajouter à ces adresses relatives la valeur de l'adresse réelle du début de programme et la longueur (60 octets) de la zone de travail précédant la première instruction DATA.

Enfin, il s'agit d'un sous-programme qui peut être exécuté à partir de n'importe quel programme écrit en langage machine ou évolué, tel que Pascal ou Fortran, par exemple.

En effet, chargé de désassembler une seule instruction à la fois, il n'utilise aucun des registres secondaires du Z 80 et ne possède pas de pile qui lui soit propre.

Structure et mode d'emploi

La **figure 1** donne la structure générale du programme dont le listing est présenté **figure 5.** Ont été notées, de la gauche vers la droite, l'adresse relative (valeur hexadécimale) d'implantation des différentes séquences, l'étiquette, la description du contenu et la longueur en nombre d'octets.

Pour désassembler une instruction, il suffit de charger en ALPHA, l'adresse de l'instruction et d'appeler le programme : CALL SESAME. Le résultat du désassemblage s'inscrit à l'adresse CH dans une chaîne de 50 caractères dont la structure est donnée **figure 2.**

Cette chaîne est codée en ASCII et, dans certains cas, il y a lieu de compléter le programme par une routine de transcodage pour l'utiliser sur d'autres matériels (cas du ZX 81 par exemple).

Sa récupération et son utilisation ultérieure dépendent du programme appelant.

Dans le cas d'un logiciel écrit en Basic Microsoft, il est possible d'affecter cette chaîne à une variable, comme le montre la **figure 3.**

Le désassemblage s'effectue alors de la façon suivante :

CALL SESAME/ PRINT CHAINE$

Après désassemblage, les zones de travail sont transformées : ALPHA contient l'adresse de l'instruction suivante. Grâce à cette opération, il suffit d'initialiser le sous-programme puis d'y faire des appels successifs pour désassembler toute une zone de mémoire.

En BETA se trouve le nombre d'octets de l'instruction qui vient d'être désassemblée, et en GAMMA l'ancien contenu de ALPHA.

DELTA et AD servent à identifier les types d'instructions désassemblées. Après désassemblage d'une instruction, le contenu de DELTA est donné par la table de la **figure 4.**

(0000)	CH	CHAINE RESULTAT	50
(0032)	ALPHA	ADRESSE INSTRUCTION (n+1)	2
(0034)	BETA	LONGUEUR	1
(0035)	GAMMA	ADRESSE INSTRUCTION (n)	2
(0037)	DELTA	TYPE	1
(0038)	AD	(nn)	2
(003A)	BREX	JP / RET / RST	1
(003B)	OPT	FORMAT JR	1
(003C)	SESAME	PROGRAMME (DEBUT)	3149
(0C89)		DONNEES	486
(0E6F)		PROGRAMME (SUITE)	

Fig. 1. – Structure générale du sous-programme de désassemblage. De la gauche vers la droite, ont été notées l'adresse relative (valeur hexadécimale) d'implantation des différentes séquences, l'étiquette, la description du contenu et la longueur en nombre d'octets. Les soixante premiers octets sont réservés à des zones de travail disponibles pour contrôler le déroulement du désassembleur.

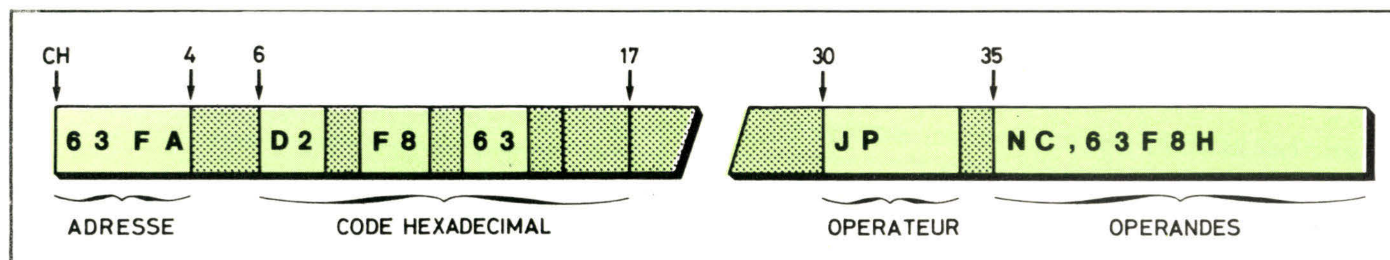


Fig. 2. – Structure de la zone ALPHA. Celle-ci fournit, en ASCII, le résultat du désassemblage d'une instruction. Une fois récupérée par le programme principal, cette chaîne peut être affichée telle quelle à l'écran.

Lorsque le contenu de DELTA est différent de zéro, la valeur de l'argument « nn » est placée en DELTA. Dans le cas d'instructions utilisant le saut relatif, cette valeur est celle de l'adresse absolue de branchement et non le déplacement.

Cette caractéristique peut être à la source d'un désassemblage « logique ». Il peut, en effet, être intéressant de ne pas suivre linéairement la liste des instructions, mais de désassembler en tenant compte de la logique du traitement : l'opération s'effectue selon un parcours identique à celui suivi par le microprocesseur durant l'exécution des programmes.

BREX est un registre dont le contenu est à « 1 » si l'instruction désassemblée est l'une des suivantes : JP(HL), JP(IX), JP(IY), RETI, RETN, RSTn. Autrement, la valeur de ce registre est nulle.

Enfin, le registre OPT sert à commander le type de désassemblage désiré. Lorsqu'il est nul, les instructions de saut relatif sont désassemblées sous la forme JR « adresse absolue ». Autrement, elles sont décodées suivant le format JR « déplacement ».

Utilisation

Le logiciel présenté **figure 5** contient le sous-programme de désassemblage en langage machine, lequel est chargé après exécution de la commande RUN.

La **figure 6** présente un exemple de programme principal utilisant le désassembleur. Les instructions sont désassemblées par groupe de vingt.

Cette routine a été écrite en Basic 5.0 de Microsoft, mais pourra aisément être modifiée pour un autre Basic, à condition de pouvoir récupérer une chaîne de caractères (instruction VARPTR).

La **figure 7** montre un exemple d'exécution. Les améliorations peuvent être apportées au programme principal : génération automatique d'étiquettes, point d'arrêt à la rencontre de certaines instructions, etc. De plus, il peut être facilement écrit dans un autre langage tel que Pascal, par exemple. ■

M. LEYGNAC

```
100     CHAINE$=
101     I = VARPTR (CHAINE$)
102     POKE I, 50
103     POKE I + 1, CH AND 255
104     POKE I + Z, (CH/256)
```

Fig. 3. – Une routine typique destinée à récupérer la chaîne de caractères contenant l'instruction à désassembler... Il suffira ensuite de taper PRINT CHAINE$ pour la visualisation.

Instruction désassemblée	7 6 5 4 3 2 1 0	HEXA
CALL nn	0 0 0 1 0 0 0 1	11
CALL Cond, nn	0 0 0 1 0 0 1 1	13
JP nn	0 0 0 0 0 1 0 1	05
JP Cond, nn	0 0 0 0 0 1 1 1	07
JR nn	0 0 0 0 1 1 0 1	0D
JR Cond, nn et DJNZ nn	0 0 0 0 1 1 1 1	0F
RET	0 0 1 0 0 0 0 0	20
RET Cond	0 0 1 0 0 0 1 0	22
LD (nn),... et LD ..., (nn)	0 1 0 0 0 0 0 0	40
LD ..., nn	1 0 0 0 0 0 0 0	80
Autres instructions	0 0 0 0 0 0 0 0	00

Fig. 4. – Tableau des codes du registre DELTA. Chaque fois qu'une instruction est désassemblée, un code particulier est positionné dans ce registre, et la valeur de l'opérande « nn » placée en AD.

```
+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
3B4A   0A                      LD     A,(BC)
3B4B   FE 2A                   CP     2AH
3B4D   C8                      RET    Z
3B4E   77                      LD     (HL),A
3B4F   23                      INC    HL
3B50   03                      INC    BC
3B51   18 F7                   JR     3B4AH
3B53   EB                      EX     DE,HL
3B54   21 22 3E                LD     HL,3E22H
3B57   06 00                   LD     B,00H
3B59   09                      ADD    HL,BC
3B5A   09                      ADD    HL,BC
3B5B   44                      LD     B,H
3B5C   4D                      LD     C,L
3B5D   EB                      EX     DE,HL
3B5E   CD 4A 3B                CALL   3B4AH
3B61   C9                      RET
+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
```

Fig. 7. – Exemple d'éxécution du programme de désassemblage. Remarquez les quelques instructions décodées.

```
10 '**********************************************************************
20 '*                          SESAME                                   *
30 '*                  PROGRAMME DESASSEMBLEUR Z80                      *
40 '**********************************************************************
50 INPUT "ADRESSE D'IMPLANTATION : ",AD : IF AD<0 THEN AD=AD+65536!
60  FOR I=AD TO AD+59 : POKE I,0 : NEXT
70 READ D$ : WHILE D$<>"FIN"
80 IF LEFT$(D$,1)<>"+" THEN C=VAL("&H"+D$) : POKE I,C ELSE A=VAL("&H"
+RIGHT$(D$,2)) : READ D$ : A=256*VAL("&H"+RIGHT$(D$,2))+A+AD : POKE I
+1,INT(A/256) : POKE I,A-256*PEEK(I+1) : I=I+1
90 I=I+1 : READ D$ : WEND
10000  DATA   21, 00, 00, 22,+37,+00, 22,+39,+00, 06, 32, 21,+00,+00,
 36, 20, 23, 10, FB, DD, 2A,+32,+00, FD, 2A,+32,+00, FD, 23, 21
10030  DATA  +23,+00, 00, 4C, 45, 59, 47, 4E, 41, 43, 00, 4D, 41, 52,
 43, 00, 60, 69, 0E, 00, DD, 7E, 00, FE, CB, CA,+4A,+07, FE, ED
10060  DATA   CA,+CE,+08, CD,+34,+0B, 79, B7, CA,+DC,+00, FD, 23, DD,
 7E, 01, FE, CB, CA,+4A,+07, CD,+5F,+0C, B7, 28, 0E, CD,+34,+0B
10090  DATA   C3,+DC,+00, 3E, 03, 18, 09, 3E, 04, 18, 05, 01,+09,+0E,
 3E, 01, 32,+34,+00, 21,+1E,+00, CD,+4A,+0B, ED, 5B,+32,+00, 21
10120  DATA  +00,+00, CD,+C8,+0A, 3A,+34,+00, 47, 21,+06,+00, DD, 5E,
 00, CD,+A9,+0A, 23, DD, 23, 10, F5, 2A,+32,+00, 22,+35,+00, 06
10150  DATA   00, 3A,+34,+00, 4F, 09, 22,+32,+00, C9, CB, 51, 20, 05,
 DD, 46, 00, 18, 03, DD, 46, 01, 3E, 02, 32,+34,+00, 78, FE, CE
10180  DATA   20, 0B, 23, 23, CD,+26,+0C, 01,+89,+0C, C3,+A9,+00, E6,
 F8, FE, 88, 20, 10, CD,+CC,+0B, 28, 0B, 23, 23, CD,+53,+0B, 01
10210  DATA  +89,+0C, C3,+A4,+00, 78, FE, 8E, 20, 0E, CD,+2D,+0C, 23,
 23, CD,+ED,+0B, 01,+89,+0C, C3,+A9,+00, FE, C6, 20, 0B, 23, 23
10240  DATA   CD,+26,+0C, 01,+9A,+0C, C3,+A9,+00, E6, F8, FE, 80, 20,
 10, CD,+CC,+0B, 28, 0B, 23, 23, CD,+53,+0B, 01,+9A,+0C, C3,+A4
10270  DATA  +00, 78, FE, 86, 20, 0E, CD,+2D,+0C, 23, 23, CD,+ED,+0B,
 01,+9A,+0C, C3,+A9,+00, E6, CF, FE, 09, 20, 3A, CB, 51, 28, 1D
10300  DATA   CD,+DD,+0B, CD,+03,+0C, DD, 46, 01, CD,+27,+0B, 79, FE,
 02, 20, 03, CD,+34,+0B, CD,+DD,+0B, 01,+A2,+0C, C3,+A9,+00, 0E
10330  DATA   02, 3E, 00, CD,+01,+0B, CD,+03,+0C, DD, 46, 00, CD,+27,
+0B, CD,+DD,+0B, 01,+A2,+0C, C3,+A4,+00, 78, FE, E6, 20, 09, CD
10360  DATA  +26,+0C, 01,+A6,+0C, C3,+A9,+00, E6, F8, FE, A0, 20, 0E,
 CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+A6,+0C, C3,+A4,+00, 78, FE
10390  DATA   A6, 20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+A6,+0C, C3,+A9,+00, FE, CD,
 20, 0B, 3E, 11, CD,+0F,+0C, 01,+AE,+0C, C3,+99,+00, E6, C7, FE
10420  DATA   C4, 20, 11, CD,+67,+0B, CD,+72,+0B, 3E, 13, CD,+0F,+0C,
 01,+AE,+0C, C3,+99,+00, 78, FE, 3F, 20, 06, 01,+B3,+0C, C3,+A4
10450  DATA  +00, FE, FE, 20, 09, CD,+26,+0C, 01,+B7,+0C, C3,+A9,+00,
 E6, F8, FE, B8, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+B7
10480  DATA  +0C, C3,+A4,+00, 78, FE, BE, 20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+B7,
+0C, C3,+A9,+00, 78, FE, 2F, 20, 06, 01,+CC,+0C, C3,+A4,+00, FE
10510  DATA   27, 20, 06, 01,+D0,+0C, C3,+A4,+00, E6, C7, FE, 05, 20,
 0E, CD,+D4,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+D4,+0C, C3,+A4,+00, 78
10540  DATA   E6, CF, FE, 0B, 20, 15, CB, 51, 20, 08, 3E, 01, 32,+34,
+00, CD,+27,+0B, CD,+DD,+0B, 01,+D4,+0C, C3,+A9,+00, 78, FE, 35
10570  DATA   20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+D4,+0C, C3,+A9,+00, FE, F3, 20,
 06, 01,+D8,+0C, C3,+A4,+00, FE, 10, 20, 0B, 3E, 0F, CD,+91,+0B
10600  DATA   01,+DB,+0C, C3,+A9,+00, FE, FB, 20, 06, 01,+E0,+0C, C3,
+A4,+00, FE, 08, 20, 06, 01,+E3,+0C, C3,+A4,+00, FE, EB, 20, 06
10630  DATA   01,+EF,+0C, C3,+A4,+00, FE, E3, 20, 1B, 21,+1E,+00, 01,
+FA,+0C, CD,+4A,+0B, CD,+34,+0B, CB, 51, 20, 05, 3E, 01, 32,+34
```

Fig. 5. – Listing du programme de désassemblage. Le sous-programme écrit en code machine est placé dans les lignes DATA du logiciel Basic d'implantation. Les adresses précédées d'un signe « + » sont les adresses relatives qui seront modifiées en fonction de l'adresse effective de chargement de la routine.

```
10660  DATA  +00, CD,+E3,+0B, C3,+AF,+00, FE, D9, 20, 06, 01,+05,+0D,
 C3,+A4,+00, FE, 76, 20, 06, 01,+09,+0D, C3,+A4,+00, FE, DB, 20
10690  DATA   0F, 23, 23, 23, CD,+26,+0C, CD,+0B,+0C, 01,+11,+0D, C3,
+A9,+00, E6, C7, FE, 04, 20, 0E, CD,+D4,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B
10720  DATA   01,+1A,+0D, C3,+A4,+00, 78, E6, CF, FE, 03, 20, 15, CB,
 51, 20, 08, 3E, 01, 32,+34,+00, CD,+27,+0B, CD,+DD,+0B, 01,+1A
10750  DATA  +0D, C3,+A9,+00, 78, FE, 34, 20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+1A,
+0D, C3,+A9,+00, FE, C3, 20, 0B, 3E, 05, CD,+0F,+0C, 01,+3B,+0D
10780  DATA   C3,+99,+00, E6, C7, FE, C2, 20, 11, CD,+67,+0B, CD,+72,
+0B, 3E, 07, CD,+0F,+0C, 01,+3B,+0D, C3,+99,+00, 78, FE, E9, 20
10810  DATA   1D, CB, 51, 20, 05, 3E, 01, 32,+34,+00, CD,+07,+0C, CD,
+E3,+0B, CD,+0B,+0C, 3E, 01, 32,+3A,+00, 01,+3B,+0D, C3,+A9,+00
10840  DATA   FE, 38, 20, 10, 0E, 03, CD,+72,+0B, 3E, 0F, CD,+91,+0B,
 01,+3E,+0D, C3,+A9,+00, FE, 18, 20, 0B, 3E, 0D, CD,+91,+0B, 01
10870  DATA  +3E,+0D, C3,+A9,+00, FE, 30, 20, 10, 0E, 02, CD,+72,+0B,
 3E, 0F, CD,+91,+0B, 01,+3E,+0D, C3,+A9,+00, FE, 20, 20, 10, 0E
10900  DATA   00, CD,+72,+0B, 3E, 0F, CD,+91,+0B, 01,+3E,+0D, C3,+A9,
+00, FE, 28, 20, 10, 0E, 01, CD,+72,+0B, 3E, 0F, CD,+91,+0B, 01
10930  DATA  +3E,+0D, C3,+A9,+00, FE, 3A, 20, 0D, 23, 23, 3E, 40, CD,
+1C,+0C, 01,+41,+0D, C3,+99,+00, E6, EF, FE, 0A, 20, 14, 23, 23
10960  DATA   CD,+07,+0C, CD,+27,+0B, CD,+DD,+0B, CD,+0B,+0C, 01,+41,
+0D, C3,+A4,+00, 78, E6, C0, FE, 40, 20, 22, CD,+CC,+0B, 28, 1D
10990  DATA   CD,+D4,+0B, 28, 18, CD,+67,+0B, CD,+53,+0B, CD,+03,+0C,
 DD, 46, 00, CD,+62,+0B, CD,+53,+0B, 01,+49,+0D, C3,+A4,+00, 78
11020  DATA   FE, 2A, 20, 1E, CB, 51, 20, 04, 3E, 03, 18, 02, 3E, 04,
 32,+34,+00, CD,+E3,+0B, CD,+03,+0C, 3E, 40, CD,+1C,+0C, 01,+49
11050  DATA  +0D, C3,+A9,+00, E6, C7, FE, 06, 20, 14, CD,+D4,+0B, 28,
 0F, CD,+53,+0B, CD,+03,+0C, CD,+26,+0C, 01,+49,+0D, C3,+A9,+00
11080  DATA   78, E6, CF, FE, 01, 20, 24, CB, 51, 20, 0A, 3E, 03, 32,
+34,+00, CD,+27,+0B, 18, 05, 3E, 04, 32,+34,+00, CD,+DD,+0B, CD
11110  DATA  +03,+0C, 3E, 80, CD,+0F,+0C, 01,+49,+0D, C3,+A9,+00, 78,
 E6, C7, FE, 46, 20, 17, CD,+D4,+0B, 28, 12, CD,+53,+0B, CD,+03
11140  DATA  +0C, CD,+34,+0B, CD,+3B,+0C, 01,+49,+0D, C3,+A9,+00, 78,
 FE, F9, 20, 1F, CB, 51, 20, 05, 3E, 01, 32,+34,+00, 23, 23, CD
11170  DATA  +03,+0C, CD,+E3,+0B, 21,+23,+00, 36, 53, 23, 36, 50, 01,
+49,+0D, C3,+A9,+00, FE, 32, 20, 10, 3E, 40, CD,+1C,+0C, CD,+03
11200  DATA  +0C, 36, 41, 01,+49,+0D, C3,+99,+00, FE, 22, 20, 20, C5,
 3E, 40, CD,+1C,+0C, C1, CD,+03,+0C, CB, 51, 20, 04, 3E, 03, 18
11230  DATA   02, 3E, 04, 32,+34,+00, CD,+E3,+0B, 01,+49,+0D, C3,+A9,
+00, FE, 36, 20, 23, CD,+ED,+0B, CD,+03,+0C, CD,+34,+0B, CB, 51
11260  DATA   28, 0A, 3E, 04, 32,+34,+00, DD, 5E, 03, 18, 03, DD, 5E,
 01, CD,+D3,+0A, 01,+49,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8, FE, 70, 20, 30
11290  DATA   CD,+CC,+0B, 28, 2B, CD,+34,+0B, CD,+ED,+0B, CD,+03,+0C,
 CD,+34,+0B, CB, 51, 20, 07, DD, 46, 00, 3E, 01, 18, 05, DD, 46
11320  DATA   01, 3E, 03, 32,+34,+00, CD,+62,+0B, CD,+53,+0B, 01,+49,
+0D, C3,+A9,+00, 78, E6, EF, FE, 02, 20, 17, CD,+07,+0C, CD,+27
11350  DATA  +0B, CD,+DD,+0B, CD,+0B,+0C, CD,+03,+0C, 36, 41, 01,+49,
+0D, C3,+A4,+00, 78, FE, 00, 20, 06, 01,+62,+0D, C3,+A4,+00, FE
11380  DATA   F6, 20, 09, CD,+26,+0C, 01,+66,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8,
 FE, B0, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+66,+0D, C3
11410  DATA  +A4,+00, 78, FE, B6, 20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+66,+0D, C3,
+A9,+00, 78, FE, D3, 20, 10, 23, CD,+26,+0C, 01,+90,+0D, CD,+4A
11440  DATA  +0B, 01,+87,+0D, C3,+A9,+00, 78, E6, CF, FE, C1, 20, 23,
 CB, 51, 20, 11, 3E, 01, 32,+34,+00, CD,+27,+0B, 79, FE, 03, 20
11470  DATA   09, 0E, 06, 18, 05, 3E, 02, 32,+34,+00, CD,+DD,+0B, 01,
+94,+0D, C3,+A9,+00, 78, E6, CF, FE, C5, 20, 23, CB, 51, 20, 11
```

Fig. 5. – Suite du programme.

```
11500  DATA  3E, 01, 32,+34,+00, CD,+27,+0B, 79, FE, 03, 20, 09, 0E,
 06, 18, 05, 3E, 02, 32,+34,+00, CD,+DD,+0B, 01,+98,+0D, C3,+A9
11530  DATA  +00, 78, FE, C9, 20, 0B, 3E, 20, 32,+37,+00, 01,+A1,+0D,
 C3,+A4,+00, E6, C7, FE, C0, 20, 14, CD,+67,+0B, CD,+72,+0B, 2B
11560  DATA  36, 20, 3E, 22, 32,+37,+00, 01,+A1,+0D, C3,+A4,+00, 78,
 FE, 17, 20, 06, 01,+B3,+0D, C3,+A4,+00, FE, 07, 20, 06, 01,+BB
11590  DATA  +0D, C3,+A4,+00, FE, 1F, 20, 06, 01,+C7,+0D, C3,+A4,+00,
 FE, 0F, 20, 06, 01,+CF,+0D, C3,+A4,+00, E6, C7, FE, C7, 20, 18
11620  DATA  CD,+67,+0B, 59, CB, 23, CB, 23, CB, 23, CD,+D3,+0A, 3E,
 01, 32,+3A,+00, 01,+D8,+0D, C3,+A4,+00, 78, FE, DE, 20, 0B, 23
11650  DATA  23, CD,+26,+0C, 01,+DC,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8, FE, 98,
 20, 10, CD,+CC,+0B, 28, 0B, 23, 23, CD,+53,+0B, 01,+DC,+0D, C3
11680  DATA  +A4,+00, 78, FE, 9E, 20, 0B, 23, 23, CD,+3B,+0C, 01,+DC,
+0D, C3,+A9,+00, 78, FE, 37, 20, 06, 01,+ED,+0D, C3,+A4,+00, FE
11710  DATA  D6, 20, 09, CD,+26,+0C, 01,+01,+0E, C3,+A9,+00, E6, F8,
 FE, 90, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+01,+0E, C3
11740  DATA  +A4,+00, 78, FE, 96, 20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+01,+0E, C3,
+A9,+00, FE, BE, 20, 09, CD,+26,+0C, 01,+05,+0E, C3,+A9,+00, E6
11770  DATA  F8, FE, A8, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,
+05,+0E, C3,+A4,+00, 78, FE, AE, 20, 09, CD,+3B,+0C, 01,+05,+0E
11800  DATA  C3,+A9,+00, C3,+A1,+00, CB, 51, 20, 05, DD, 46, 01, 18,
 03, DD, 46, 03, 3E, 02, 32,+34,+00, 78, E6, C0, FE, 40, 20, 14
11830  DATA  CD,+CC,+0B, 28, 0F, CD,+85,+0B, CD,+62,+0B, CD,+53,+0B,
 01,+AA,+0C, C3,+A9,+00, 78, E6, C7, FE, 46, 20, 09, CD,+53,+0C
11860  DATA  01,+AA,+0C, C3,+A9,+00, 78, E6, C0, FE, 80, 20, 14, CD,
+CC,+0B, 28, 0F, CD,+85,+0B, CD,+62,+0B, CD,+53,+0B, 01,+9D,+0D
11890  DATA  C3,+A9,+00, 78, E6, C7, FE, 86, 20, 09, CD,+53,+0C, 01,
+9D,+0D, C3,+A9,+00, 78, E6, F8, FE, 10, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28
11920  DATA  09, CD,+53,+0B, 01,+AF,+0D, C3,+A9,+00, 78, FE, 16, 20,
 09, CD,+4C,+0C, 01,+AF,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8, FE, 00, 20, 0E
11950  DATA  CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+B7,+0D, C3,+A9,+00,
 78, FE, 06, 20, 09, CD,+4C,+0C, 01,+B7,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8
11980  DATA  FE, 18, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+C4,
+0D, C3,+A9,+00, 78, FE, 1E, 20, 09, CD,+4C,+0C, 01,+C4,+0D, C3
12010  DATA  +A9,+00, E6, F8, FE, 08, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,
+53,+0B, 01,+CB,+0D, C3,+A9,+00, 78, FE, 0E, 20, 09, CD,+4C,+0C
12040  DATA  01,+CB,+0D, C3,+A9,+00, E6, C0, FE, C0, 20, 14, CD,+CC,
+0B, 28, 0F, CD,+85,+0B, CD,+62,+0B, CD,+53,+0B, 01,+F1,+0D, C3
12070  DATA  +A9,+00, 78, E6, C7, FE, C6, 20, 09, CD,+53,+0C, 01,+F1,
+0D, C3,+A9,+00, 78, E6, F8, FE, 20, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09
12100  DATA  CD,+53,+0B, 01,+F5,+0D, C3,+A9,+00, 78, FE, 26, 20, 09,
 CD,+4C,+0C, 01,+F5,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8, FE, 28, 20, 0E, CD
12130  DATA  +CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+F9,+0D, C3,+A9,+00, 78,
 FE, 2E, 20, 09, CD,+4C,+0C, 01,+F9,+0D, C3,+A9,+00, E6, F8, FE
12160  DATA  38, 20, 0E, CD,+CC,+0B, 28, 09, CD,+53,+0B, 01,+FD,+0D,
 C3,+A9,+00, 78, FE, 3E, 20, 09, CD,+4C,+0C, 01,+FD,+0D, C3,+A9
12190  DATA  +00, C3,+A1,+00, DD, 46, 01, FD, 23, 3E, 02, 32,+34,+00,
 78, E6, CF, FE, 4A, 20, 0F, 23, 23, 23, CD,+27,+0B, CD,+DD,+0B
12220  DATA  01,+91,+0C, C3,+A9,+00, 78, FE, A9, 20, 06, 01,+BA,+0C,
 C3,+A9,+00, FE, B9, 20, 06, 01,+BE,+0C, C3,+A9,+00, FE, A1, 20
12250  DATA  06, 01,+C3,+0C, C3,+A9,+00, FE, B1, 20, 06, 01,+C7,+0C,
 C3,+A9,+00, FE, 46, 20, 04, 36, 30, 18, 0E, FE, 56, 20, 04, 36
12280  DATA  31, 18, 06, FE, 5E, 20, 08, 36, 32, 01,+0E,+0D, C3,+A9,
+00, FE, AA, 20, 06, 01,+1E,+0D, C3,+A9,+00, FE, BA, 20, 06, 01
12310  DATA  +22,+0D, C3,+A9,+00, FE, A2, 20, 06, 01,+27,+0D, C3,+A9,
+00, FE, B2, 20, 06, 01,+2B,+0D, C3,+A9,+00, 78, E6, C7, FE, 40
```

Fig. 5. – Suite du programme.

```
12340  DATA  20, 18, 01,+30,+0D, 21,+1E,+00, CD,+4A,+0B, 21,+23,+00,
 DD, 46, 01, CD,+67,+0B, CD,+53,+0B, C3,+AF,+00, 78, FE, 57, 20
12370  DATA  04, 1E, 49, 18, 06, FE, 5F, 20, 0B, 1E, 52, 23, 23, 73,
 01,+41,+0D, C3,+A9,+00, E6, CF, FE, 4B, 20, 14, CD,+27,+0B, CD
12400  DATA  +DD,+0B, CD,+03,+0C, 3E, 40, CD,+1C,+0C, 01,+49,+0D, C3,
+9D,+00, 78, FE, 4F, 20, 04, 36, 52, 18, 06, FE, 47, 20, 0E, 36
12430  DATA  49, 23, CD,+03,+0C, 36, 41, 01,+49,+0D, C3,+A9,+00, E6,
 CF, FE, 43, 20, 16, C5, 3E, 40, CD,+1C,+0C, C1, CD,+03,+0C, CD
12460  DATA  +27,+0B, CD,+DD,+0B, 01,+49,+0D, C3,+9D,+00, 78, FE, A8,
 20, 06, 01,+4C,+0D, C3,+A9,+00, FE, B8, 20, 06, 01,+50,+0D, C3
12490  DATA  +A9,+00, FE, A0, 20, 06, 01,+55,+0D, C3,+A9,+00, FE, B0,
 20, 06, 01,+59,+0D, C3,+A9,+00, FE, 44, 20, 06, 01,+5E,+0D, C3
12520  DATA  +A9,+00, E6, C7, FE, 41, 20, 1A, CD,+CC,+0B, 28, 15, 01,
+69,+0D, 21,+1E,+00, CD,+4A,+0B, DD, 46, 01, CD,+67,+0B, CD,+53
12550  DATA  +0B, C3,+AF,+00, 78, FE, AB, 20, 06, 01,+73,+0D, C3,+A9,
+00, FE, BB, 20, 06, 01,+78,+0D, C3,+A9,+00, FE, A3, 20, 06, 01
12580  DATA  +7D,+0D, C3,+A9,+00, FE, B3, 20, 06, 01,+82,+0D, C3,+A9,
+00, FE, 4D, 20, 0B, 3E, 01, 32,+3A,+00, 01,+A5,+0D, C3,+A9,+00
12610  DATA  FE, 45, 20, 0B, 3E, 01, 32,+3A,+00, 01,+AA,+0D, C3,+A9,
+00, FE, 6F, 20, 06, 01,+C0,+0D, C3,+A9,+00, FE, 67, 20, 06, 01
12640  DATA  +D4,+0D, C3,+A9,+00, E6, CF, FE, 42, 20, 0F, 23, 23, 23,
 CD,+27,+0B, CD,+DD,+0B, 01,+E4,+0D, C3,+A9,+00, C3,+A1,+00, 7B
12670  DATA  CB, 3F, CB, 3F, CB, 3F, CB, 3F, CD,+BE,+0A, 23, 7B, E6,
 0F, CD,+BE,+0A, 23, C9, FE, 0A, 38, 02, C6, 07, C6, 30, 77, C9
12700  DATA  7B, 5A, 57, CD,+A9,+0A, 5A, CD,+A9,+0A, C9, 7B, FE, A0,
 38, 03, 36, 30, 23, CD,+A9,+0A, 36, 48, 23, C9, 00, ED, 53,+38
12730  DATA  +00, 3A,+E2,+0A, B7, C2,+6F,+0E, ED, 5B,+38,+00, 7A, FE,
 A0, 38, 03, 36, 30, 23, CD,+C8,+0A, 36, 48, 23, C9, EB, 21,+0D
12760  DATA  +0E, 06, 00, 09, 09, 09, 44, 4D, EB, 5F, CD,+4A,+0B, 7B,
 B7, C8, DD, 7E, 02, 36, 2B, CB, 7F, 28, 04, 36, 2D, ED, 44, 23
12790  DATA  5F, CD,+D3,+0A, C9, 78, CB, 3F, CB, 3F, CB, 3F, CB, 3F,
 E6, 03, 4F, C9, 0E, 00, DD, 7E, 00, CB, EF, FE, FD, C0, DD, CB
12820  DATA  00, 6E, 28, 03, 0E, 05, C9, 0E, 04, C9, 0A, FE, 2A, C8,
 77, 23, 03, 18, F7, EB, 21,+22,+0E, 06, 00, 09, 09, 44, 4D, EB
12850  DATA  CD,+4A,+0B, C9, 78, E6, 07, 4F, C9, 78, CB, 3F, CB, 3F,
 CB, 3F, E6, 07, 4F, C9, EB, 21,+32,+0E, 06, 00, 09, 09, 09, 44
12880  DATA  4D, EB, CD,+4A,+0B, 36, 2C, 23, C9, CD,+67,+0B, 79, CD,
+BE,+0A, 23, 36, 2C, 23, C9, 32,+37,+00, 3A,+3B,+00, B7, 20, 07
12910  DATA  CD,+AF,+0B, CD,+E3,+0A, C9, CD,+AF,+0B, ED, 53,+38,+00,
 DD, 7E, 01, CD,+17,+0B, C9, ED, 5B,+32,+00, 13, 13, EB, 06, 00
12940  DATA  DD, 4E, 01, CB, 79, 20, 03, 09, 18, 08, 79, ED, 44, 4F,
 37, 3F, ED, 42, EB, C9, 78, E6, 07, FE, 06, C8, 4F, C9, 78, CB
12970  DATA  3F, CB, 3F, CB, 3F, 18, F0, 3E, 00, CD,+01,+0B, C9, CB,
 51, 20, 02, 0E, 02, CD,+DD,+0B, C9, CD,+07,+0C, CB, 51, 20, 06
13000  DATA  0E, 02, 3E, 00, 18, 02, 3E, 01, CD,+01,+0B, CD,+0B,+0C,
 C9, 36, 2C, 23, C9, 36, 28, 23, C9, 36, 29, 23, C9, 32,+37,+00
13030  DATA  FD, 5E, 00, FD, 56, 01, CD,+E3,+0A, C9, CD,+07,+0C, CD,
+0F,+0C, CD,+0B,+0C, C9, DD, 5E, 01, CD,+D3,+0A, C9, CB, 51, 28
13060  DATA  04, 3E, 03, 18, 02, 3E, 01, 32,+34,+00, C9, CD,+2D,+0C,
 CD,+ED,+0B, C9, CB, 51, 28, 05, 3E, 04, 32,+34,+00, C9, CD,+42
13090  DATA  +0C, CD,+ED,+0B, C9, CD,+42,+0C, C5, CD,+85,+0B, C1, CD,
+ED,+0B, C9, DD, 4E, 01, 11,+49,+0E, 06, 15, 1A, B9, 28, 1B, 13
13120  DATA  10, F9, 79, E6, CF, FE, 09, 28, 11, 79, E6, C7, FE, 46,
 28, 0A, 79, E6, F8, FE, 70, 28, 03, 3E, 00, C9, 3E, 01, C9, 41
13150  DATA  44, 43, 20, 20, 41, 2C, 2A, 41, 44, 43, 20, 20, 48, 4C,
 2C, 2A, 41, 44, 44, 20, 20, 41, 2C, 2A, 41, 44, 44, 2A, 41, 4E
```

Fig. 5. – Suite du programme.

```
13180  DATA   44, 2A, 42, 49, 54, 2A, 43, 41, 4C, 4C, 2A, 43, 43, 46,
 2A, 43, 50, 2A, 43, 50, 44, 2A, 43, 50, 44, 52, 2A, 43, 50, 49
13210  DATA   2A, 43, 50, 49, 52, 2A, 43, 50, 4C, 2A, 44, 41, 41, 2A,
 44, 45, 43, 2A, 44, 49, 2A, 44, 4A, 4E, 5A, 2A, 45, 49, 2A, 45
13240  DATA   58, 20, 20, 20, 41, 46, 2C, 41, 46, 27, 2A, 45, 58, 20,
 20, 20, 44, 45, 2C, 48, 4C, 2A, 45, 58, 20, 20, 20, 28, 53, 50
13270  DATA   29, 2C, 2A, 45, 58, 58, 2A, 48, 41, 4C, 54, 2A, 49, 4D,
 2A, 49, 4E, 20, 20, 20, 41, 2C, 28, 2A, 49, 4E, 43, 2A, 49, 4E
13300  DATA   44, 2A, 49, 4E, 44, 52, 2A, 49, 4E, 49, 2A, 49, 4E, 49,
 52, 2A, 49, 4E, 20, 20, 20, 20, 2C, 28, 43, 29, 2A, 4A, 50, 2A
13330  DATA   4A, 52, 2A, 4C, 44, 20, 20, 20, 41, 2C, 2A, 4C, 44, 2A,
 4C, 44, 44, 2A, 4C, 44, 44, 52, 2A, 4C, 44, 49, 2A, 4C, 44, 49
13360  DATA   52, 2A, 4E, 45, 47, 2A, 4E, 4F, 50, 2A, 4F, 52, 2A, 4F,
 55, 54, 20, 20, 28, 43, 29, 2C, 2A, 4F, 55, 54, 44, 2A, 4F, 54
13390  DATA   44, 52, 2A, 4F, 55, 54, 49, 2A, 4F, 54, 49, 52, 2A, 4F,
 55, 54, 20, 20, 28, 2A, 20, 48, 29, 2C, 41, 2A, 50, 4F, 50, 2A
13420  DATA   50, 55, 53, 48, 2A, 52, 45, 53, 2A, 52, 45, 54, 2A, 52,
 45, 54, 49, 2A, 52, 45, 54, 4E, 2A, 52, 45, 4C, 2A, 52, 4C, 41
13450  DATA   2A, 52, 4C, 43, 2A, 52, 4C, 43, 41, 2A, 52, 4C, 44, 2A,
 52, 52, 2A, 52, 52, 41, 2A, 52, 52, 43, 2A, 52, 52, 43, 41, 2A
13480  DATA   52, 52, 44, 2A, 52, 53, 54, 2A, 53, 42, 43, 20, 20, 41,
 2C, 2A, 53, 42, 43, 20, 20, 48, 4C, 2C, 2A, 53, 43, 46, 2A, 53
13510  DATA   45, 54, 2A, 53, 4C, 41, 2A, 53, 52, 41, 2A, 53, 52, 4C,
 2A, 53, 55, 42, 2A, 58, 4F, 52, 2A, 3F, 3F, 3F, 2A, 42, 43, 2A
13540  DATA   44, 45, 2A, 48, 4C, 2A, 53, 50, 2A, 49, 58, 2A, 49, 59,
 2A, 41, 46, 2A, 42, 2A, 43, 2A, 44, 2A, 45, 2A, 48, 2A, 4C, 2A
13570  DATA   46, 2A, 41, 2A, 4E, 5A, 2A, 5A, 2A, 2A, 4E, 43, 2A, 43,
 2A, 2A, 50, 4F, 2A, 50, 45, 2A, 50, 2A, 2A, 4D, 2A, 21, 22, 23
13600  DATA   2A, 2B, 34, 35, 36, 86, 8E, 96, 9E, A6, AE, B6, BE, E1,
 E3, E5, E9, F9, 00, 20, 4D, 4C, 2D, 31, 32, 2D, 38, 31, 20, 4C
13630  DATA   41, 42, 45, 4C, 2A, 01,+69,+0E, CD,+4A,+0B, C9
13660 DATA FIN
```

Fig. 5. – Suite du programme.

```
10  PRINT CHR$(12); "              UTILISATION DU DESASSEMBLEUR" : PRINT :
 PRINT "LES INSTRUCTIONS SONT DESASSEMBLEES 20 PAR 20, LA BARRE D'ESPA
CEMENT PERMETTANT DE PROGRESSER DANS LE DESASSEMBLAGE. ";
20 PRINT " LA FRAPPE DE TOUT AUTRE TOUCHE PERMET DE MODIFIER L'ADRESSE
 DE L'INSTRUCTION A DESASSEMBLER."
30 C$="": PRINT: INPUT "ADRESSE D'IMPLANTATION DU DESASSEMBLEUR : ",S
: IF S<0 THEN S=S+65536!
40 A=VARPTR(C$) : POKE A,50 : POKE A+2,INT(S/256) : POKE A+1,S-256*PEE
K(A+2) :  AI=S+50 : S=S+60 : S%=S+(S>32767)*65536! : GOSUB 100
50 FOR I=1 TO 20 : CALL S% : PRINT C$ : NEXT I
60 PRINT CHR$(7) ; : R$="" : WHILE R$="" : R$=INKEY$ : WEND :  IF R$<>
" " THEN GOSUB 100
70 GOTO 50
80 END
100 INPUT "ADRESSE DE L'INSTRUCTION A DESASSEMBLER : ",A : IF A<0 THEN
 A=A+65536!
110 POKE AI+1,INT(A/256) : POKE AI,A-256*PEEK(AI+1) : RETURN
```

Fig. 6. – Exemple de programme principal appelant répétitivement la routine SESAME écrite en langage machine, et affichant les instructions désas- – semblées par groupe de vingt.


MILLIERS
PREVISIONS A CINQ ANS
700
600
500
400
300
200
100
PRODUIT A
PRODUIT B
PRODUIT C
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
Brightness
Contrast
Power
NCR



Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

Tous les observateurs s'accordent à le dire : l'expansion du marché des micro-ordinateurs se poursuivra encore à un rythme soutenu dans les années qui viennent. En 1982, d'après une récente enquête, dont les résultats sont publiés dans « Byte » (janvier 1983), environ 1 440 000 ordinateurs personnels ont été livrés dans le monde, dont plus d'un million aux Etats-Unis. Ce qui représente, tenez-vous bien, une progression de 70 % par rapport aux résultats de l'année précédente. Et ceci, dans une conjoncture économique particulièrement défavorable, comme on le sait.

Il ne s'agirait, apparemment, que d'un début. On prévoit que, sur une période de dix ans, de 1981 à 1991, le nombre d'équipements livrés dans le monde se multipliera par treize ! Deux raisons à cette croissance fantastique : d'abord, l'influence des jeunes cadres, formés aux méthodes de l'informatique et favorisant l'introduction des micro-ordinateurs au sein des entreprises ; d'autre part, l'évolution des mentalités, dans le grand public cette fois : le micro-ordinateur perdant progressivement son statut de gadget. De plus en plus nombreux sont ceux qui font l'acquisition de ce type de matériel d'une manière réfléchie, et en connaissance de cause. Les choix s'expriment maintenant en termes de performance et de productivité et non plus par rapport à des valeurs ludiques.

Les micro-ordinateurs sont maintenant capables de gérer des bases de données

« Il ne semble pas que même le plus sophistiqué des systèmes actuels ait approché, de si peu que ce soit, l'idée d'une méthode générale et universelle d'enregistrement et de sélection des données... (Which Micro ?) »

Dans cette perspective, on constate une évolution remarquable des types d'applications accessibles aux micro-ordinateurs. Les disquettes se généralisent et, côté logiciel, les systèmes de gestion des fichiers montrent le bout du nez. Les possesseurs de micros, professionnels ou non, commencent alors à regarder un peu plus loin, à faire l'inventaire des ressources dont ils disposent et à mettre en place des applications plus ambitieuses que celles qui faisaient, jusqu'à présent, leur bonheur quotidien. Ce qui, par parenthèse, indique qu'on commence à maîtriser le sujet, ou, comme le constate « Which Micro ? » de janvier (*), qu'on se préoccupe enfin de faire réellement du traitement de l'information.

La clef, ici, c'est de pouvoir gérer convenablement des fichiers, donc de disposer d'un outil adapté et éventuellement puissant. Or, dans sa forme standard, Basic n'est pas vraiment conçu pour ce genre d'opération. Des langages plus « avancés », comme Pascal, par exemple, ont des capacités en matière de gestion des fichiers qui sont bien en-deçà de ce qu'exige le traitement d'ensembles complexes de fichiers.

La solution réside dans le développement de systèmes de gestion de bases de données dont les possibilités sont à l'échelle des micro-ordinateurs. C'est ce qui se passe, en effet, depuis environ deux ans, et, par voie de conséquence, c'est un thème de plus en plus abordé dans les revues. Mais les jugements sont loin d'être unanimes.

Aujourd'hui, j'ai sélectionné pour vous deux articles. Le premier, dans « Which Micro ? », analyse la situation, fait un inventaire des progiciels disponibles et conclut d'une manière quelque peu désenchantée : « Le concept de base de données reposait à l'origine sur l'idée d'offrir une méthode générale et universelle d'enregistrement et de sélection des données. Il ne semble pas que même le plus sophistiqué des systèmes actuels ait approché de si peu que ce soit cet objectif. Aussi, n'en attendez pas trop... ».

L'article de « Personal Computing » de janvier est beaucoup plus enthousiaste. Il est vrai que le problème y est abordé sous un aspect plus « professionnel ». Deux témoignages sont publiés, pour deux types d'applications très différents : la gestion d'une imprimerie, et un système intégré développé à l'intention des promoteurs immobiliers, des sociologues et des analystes politiques. Selon la déclaration d'un expert, un bon système de gestion de base de données peut transformer un micro-ordinateur, pratique mais non essentiel, en un outil indispensable. (voir encadré).

L'oncle Picsou au pays des micro-ordinateurs

« On gagne à tous les coups... Si bien que l'ordinateur risque de bouleverser complètement les lois du monde des affaires ! (Creative Computing.) »

Maintenant, on va vous aider à compter vos sous. Si vous en

avez beaucoup, voilà l'occasion d'utiliser votre micro de manière à en avoir encore plus. « Creative Computing » de février vous propose, à cet effet, une série de progiciels conçus pour gérer votre patrimoine dans les meilleures conditions de confort et de sécurité. On gagne à tous les coups. Au point que je me demande si l'ordinateur personnel ne risque pas de bouleverser complètement les lois du business. Qui seront les perdants ? Grave question socio-économico-philosophique. Les paumés qui continueront de compter sur leur calculatrice de poche ou sur leurs doigts... ou ceux qui n'auront pas le bon progiciel ? Allez savoir... En attendant, « Creative Computing » vous offre :

– un progiciel d'analyse des valeurs cotées en Bourse (Dow Jones),
– un progiciel d'analyse des droits de souscription en Bourse,
– un progiciel d'analyse des investissements en valeurs immobilières (investissez dans la pierre),
– un progiciel de suivi de votre compte en banque (votre petite comptabilité personnelle comparée à celle de votre banquier),
– un progiciel de tenue de vos comptes domestiques (avec une mini-base de données et une interface vers Visicalc).

Tous ces progiciels sont écrits en Basic et tournent sur les équipements classiques : Apple II, IBM PC, TRS-80, etc.

Quelles imprimantes, demain, pour les micro-ordinateurs ?

« Les écarts de qualité entre les imprimantes matricielles et les imprimantes à marguerite tendent à se réduire. (Mini-Micro-Systems.) »

Les articles de « Mini-Micro-Systems » de janvier consacrés aux imprimantes concernent plus les minis que les micros, je vous l'accorde. Pourtant, il me semble que les développements qui constituent le corps de ces articles seront d'actualité, demain, pour les micro-ordinateurs. Indépendamment de la classique opposition entre imprimantes matricielles et imprimantes à marguerite, où l'on constate que les progrès de la technologie tendent à réduire les écarts de qualité entre les deux types d'imprimantes, c'est l'ensemble des procédés offerts aujourd'hui qui sont examinés dans la revue. Les imprimantes sans impact constituent évidemment les matériels les plus spectaculaires : imprimantes thermiques, électrostatiques, à jet d'encre, à tambour magnétique (un article entier est consacré à la MP-60 de CII Honeywell-Bull), à dépôt ionique, etc. Cette catégorie qui équipe aujourd'hui environ 1 % des systèmes devrait en équiper 4 % en 1985 et imprimer un total de 454 milliards de pages par an !

Disques durs : un rapport performance/prix digne d'intérêt

« Les disques durs – dix ans de technologie Winchester oblige – interviennent de plus en plus dans les configurations. (Personal Computing). »

Ici encore, la tendance est de donner aux micro-ordinateurs des caractéristiques et des capacités de plus en plus proches de celles des minis. Dans le domaine des ressources de stockage, par exemple, où les disques durs interviennent de plus en plus dans les configurations (la technologie Winchester a maintenant dix ans). Un dossier de « Personal Computing » (janvier) offre au lecteur tous les éléments d'appréciation, notamment en ce qui concerne le fameux ratio performance/prix.

Pourtant, mes deux disquettes 5 pouces 1/4 me suffisent amplement ; mais il paraît que je vais bientôt me sentir un peu ridicule... Ce qui ne m'empêche pas de vous recommander l'étude de ce dossier très instructif et complet.

CP/M encore et toujours

« CP/M est désormais proposé avec une extension graphique compatible avec ses concurrents tels que Unix et MSDOS. (Mini-Micro-Systems.) »

Un peu partout, ici et là, des critiques s'élèvent à propos de CP/M dont la situation dominante est maintenant menacée par des systèmes d'exploitation comme Flex, Unix ou MSDOS. Mais les gens de « Digital Research » réagissent. « Mini-Micro-Systems » de janvier signale une évolution : une extension graphique (GSX) incorporée dans toutes les versions de CP/M et compatible avec les concurrents de CP/M, notamment Unix et MSDOS ; et une nouvelle version, CP/M Plus, pour les 8 bits, présentée comme une version à haute performance.

Parmi les améliorations annoncées : une possibilité d'adressage multiple par blocs de 64 K, ainsi que de nouvelles options d'enregistrement de l'heure et de la date sur les fichiers, de traitement des erreurs, d'entrées/sorties sur secteurs multiples, etc.

Hobbie, passions et autres obsessions

« Une « Arcade » est un lieu d'aventures électroniques où la jeunesse recherche l'univers du film Tron (Creative Computing.) »

Comme d'habitude, vous trouverez de quoi satisfaire tout cela dans « Creative Computing ».

Outre les jeux mobiliers et immobiliers, évoqués plus haut, le numéro de février offre une belle palette de jeux divers, appelés ici « Arcade Games », une « Arcade » étant un de ces lieux de loisirs où notre belle jeunesse s'use à rêver d'imaginaires aventures. Mais, aussi, vous y trouverez un bel article consacré à l'équipe qui a conçu le fameux film Tron. Enfin, si vous avez la passion de la généalogie, c'est avec « Personal Computing », cette fois, que vous pourrez entreprendre de planter sur l'écran de votre micro l'arbre qui vous apprendra que vous descendez bien d'un laboureur auvergnat.

Micros : quelques modèles analysés

Dans « Computing Today » (*) de février, l'étonnant FM-8 (non, il ne s'agit pas d'un fusil mitrailleur) de Fujitsu ; biprocesseur et mémoire à bulles. Dans « Interface Age » de janvier : le M-20 d'Olivetti, l'IBC Cadet, le Kaypro II. Le Victor 9000 (connu en Europe sous le nom de Sirius) fait l'objet d'une analyse détaillée dans « Which Micro ? » de janvier ; on en parle aussi dans « Mini-Micro-Systems » ■

(*) Deux nouvelles revues (anglaises) dans mon fichier :
– Computing Today : 145 Charing Cross Road, London WC2H OEE.
– Which Micro ? Software Review : Petersham House, 57 A Hatton Garden, London EC1B 1DT.

PETIT CATALOGUE DES PROGICIELS DE GESTION DES BASES DE DONNEES

Access : seulement pour Apple.

Cardbox : disponible pour la plupart des systèmes sous CP/M ou MP/M.

Condor : sous CP/M : comparable à dBase II.

dBase II : le système le plus répandu.

DBMS2 : permet des recherches complexes. Sous CP/M.

DMS : disponible pour le Pet Commodore. Pour les débutants.

FMS-80 : puissant et complexe. Pour utilisateur confirmé.

PFS : disponible pour Apple II et III. Idéal, paraît-il, pour les bases de données de petite dimension.

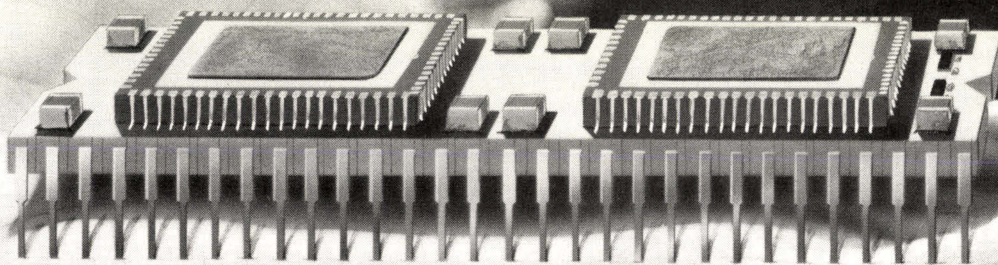
Silicon Office : seulement pour Pet Commodore. Traitement de texte intégré.

Trendisc : simple à comprendre et facile d'emploi. Peut être associé à un progiciel de traitement de texte.

Enfin, signalons les programmes de Sinclair, à la limite des systèmes de gestion de fichiers : **Database** et **The Fast One** pour ZX 81, et **Masterfile** pour Spectrum.

Les PDP-11 de
vous livrent leu

(Des petites puces qui font vos gra



Digital r cœur.

nds systèmes.)

Aujourd'hui, Digital Equipment, deuxième constructeur informatique dans le monde, c'est 25 années d'innovation et de performances, 305.000 PDP-11 installés et une solide réputation de qualité.

Une nouvelle puce, le J-11, bénéficie à présent de cette expérience.

Le J-11, c'est la qualité et la fiabilité reconnues des PDP-11 et des matériels Digital en général.

Le J-11 est né de la volonté de Digital de privilégier la compatibilité. Il possède une architecture PDP-11. Cet avantage lui permet de bénéficier de l'immense bibliothèque de logiciels qui a été développée pour PDP-11 dans presque tous les domaines d'application. L'investissement en logiciel réalisé par les utilisateurs est ainsi totalement préservé.

Le J-11, ce sont aussi les performances du plus puissant des PDP-11, le 11/70 : vitesse d'addition sur nombres entiers de 200 nanosecondes, protection mémoire à trois niveaux, processeur flottant et architecture pipe-line intégrée.

Le J-11, c'est enfin l'avance technologique de Digital : à titre d'exemples, les composants du J-11 sont constitués de 150.000 transistors et sa dissipation thermique n'est que de 1 watt.

Digital vous livre le cœur de ses PDP-11. Alors, mettez un J-11 au cœur de votre système. Avec une petite puce très performante, vous êtes sûrs de faire un grand système très performant.

Digital. Quelque chose en plus.

Digital Equipment France
Département Marketing Communications
2, rue Gaston-Crémieux, BP 136
91004 Evry-les-Epinettes. Téléphone (6) 077.82.92.

Je souhaiterais recevoir davantage d'informations sur l'architecture PDP-11.

Nom ____________

Fonction ____________

Société ____________ Activité ____________

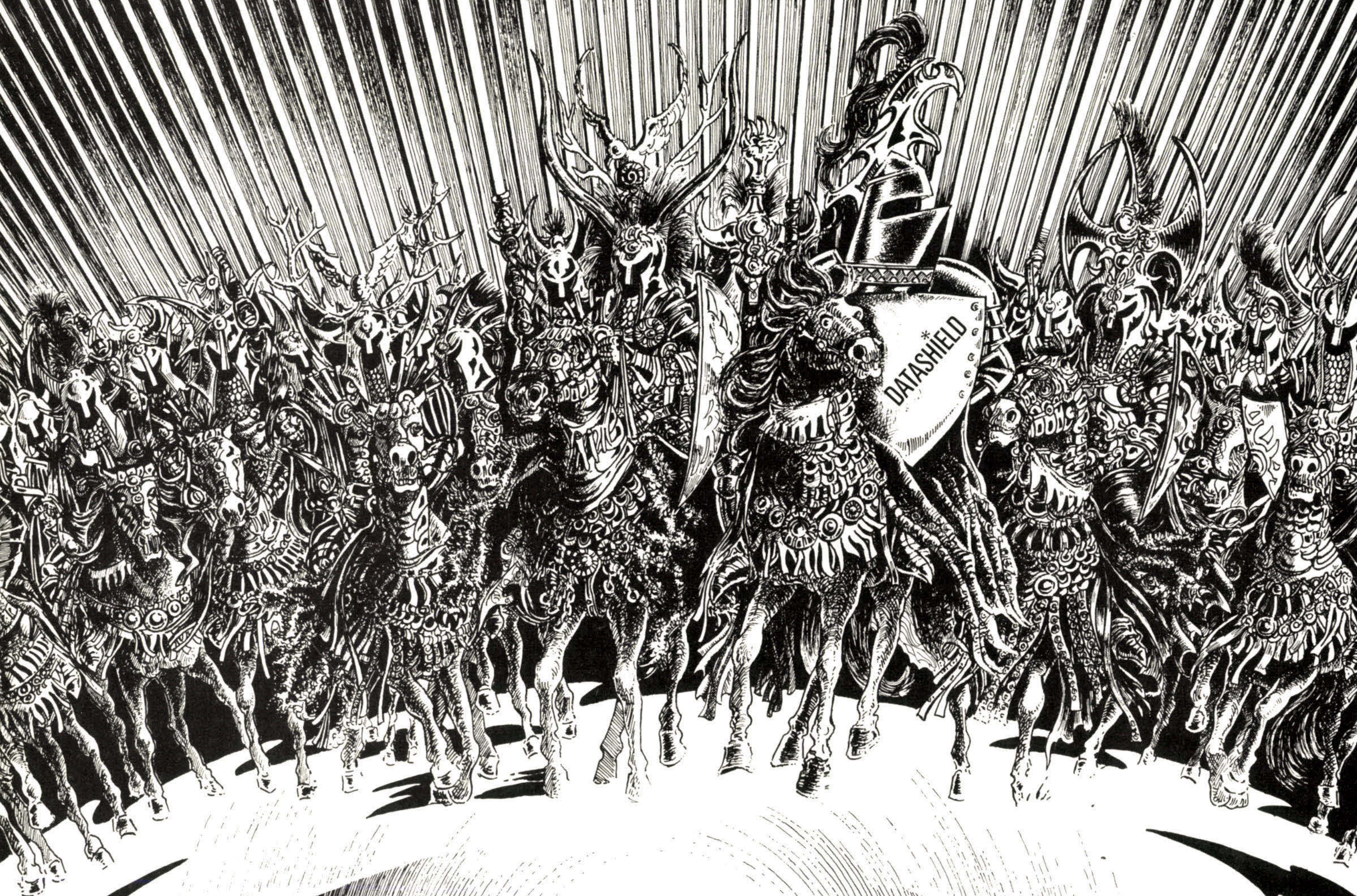
Adresse ____________ Tél. ____________

MS 28/3

digital

SERVICE-LECTEURS N° 157

LA FORCE DATASHIELD




DATASHIELD*
ALAIN FRONDET



En 1.400 g un concentré de puissance sophistiquée et de fantastiques facilités d'extensions professionnelles. Prix de base 3.996,82 F T.T.C.

Le micro-ordinateur évolutif

Cette puissance-là, à cette taille-là, pour ce aucun autre micro ne peut vous l'offrir.

Vous avez bien vu. Le New Brain se présente sous la forme d'un boîtier clavier-affichage moins grand qu'un bloc "Direction".

Vous avez bien lu. Sous cet aspect inoffensif, et pour 3.996,82 F T.T.C. seulement, le New Brain cache une puissance redoutable : 32 K de mémoire vive plus 29 K de mémoire morte et travaille à 4 mégahertz, comme un grand, s'il vous plait.

Le tout entièrement intégré au boîtier, sans dopage extérieur.

Pour situer la performance, les ordinateurs d'il y a dix ans, qui remplissaient une pièce, n'en offraient pas tous davantage. Et il faut actuellement mettre 5 fois plus cher pour en obtenir autant du plus récent des micro-ordinateurs à vocation professionnelle.

Il n'est donc pas surprenant que, dès sa présentation au dernier Micro Expo et au dernier Sicob, le New Brain ait accaparé l'attention de tous les spécialistes.

Tel qu'il est, le New Brain est le plus étonnant des micro-ordinateurs, un merveilleux engin, d'une très grande facilité d'emploi, mais dont la puissance lui permet d'être toujours à la hauteur des exigences de son utilisateur.

Celui-ci appréciera sa ligne d'affichage fluorescente intégrée, très lisible, de 16 caractères, permettant de balayer toute la mémoire d'écran soit 255 lignes de 80 caractères.

Pour visualiser encore mieux son travail, il connectera instantanément le New Brain à un téléviseur standard.

Il se réjouira également du clavier français AZERTY à touches mécaniques précises, aussi simple d'emploi qu'une machine à écrire. Et de la facilité de connexion à un magnétophone à cassette courant, pour la sauvegarde ou l'entrée rapide des programmes ou des données.

Il maîtrisera rapidement son langage Basic, stocké dans la ROM de 29 K, et qui comprend des fonctions graphiques d'une finesse et d'une puissance inégalées dans cette catégorie de matériel.

Outre les extensions en mémoire vive, jusqu'à 2 mégabytes, et en mémoire morte également jusqu'à 2 mégabytes, entièrement adressables de façon transparente pour l'utilisateur, le New Brain comporte en standard tous les connecteurs nécessaires pour recevoir les périphériques classiques : imprimante, moniteur, 4 unités de disquettes, 4 unités de disques Winchester, concentrateur de lignes, modems de transmission synchrone ou asynchrone, vidéotex, etc...

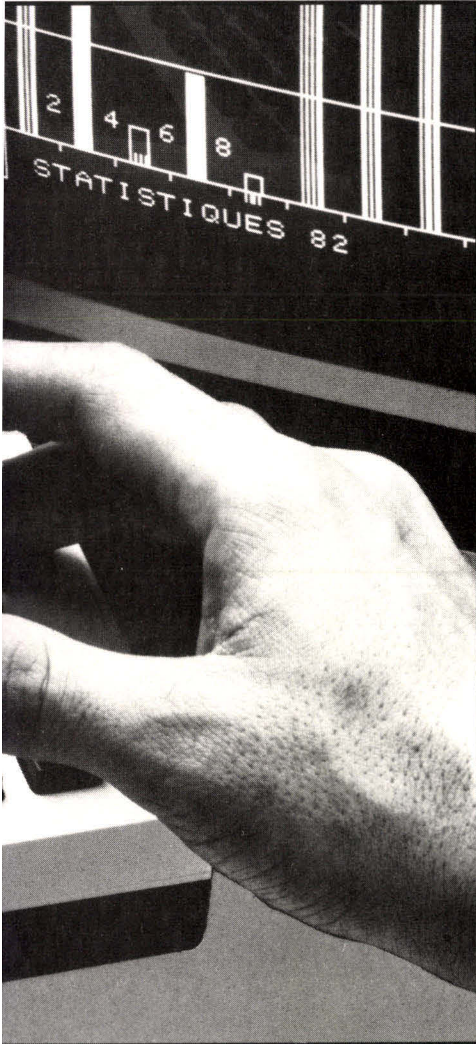
En fait, ses possibilités de connexions sont pratiquement illimitées.

Tout est prévu dans le boîtier de base.

Un véritable ordinateur professionnel.

Tout cela fait déjà du New Brain une machine à vocation professionnelle.

Mais, dès la fin de ce trimestre, avec



New Brain

prix-là,

les disquettes, le CP/M® sera disponible en France. CP/M® est le système d'exploitation sur disquettes le plus populaire du monde. De ce fait, l'utilisateur professionnel pourra disposer à coup sûr d'une immense gamme de programmes d'applications les plus divers.

Des programmes pour la comptabilité, la paye, le traitement de textes, la gestion des



Caractéristiques techniques

Matériel

Microprocesseur Z 80 A à 4 Mégahertz.

COP micro-contrôleur de traitement avec 1 K de système en mémoire morte.

2 connecteurs de magnétophones avec contrôle de pilotage moteur.

Sortie UHF 75 ohms.

Sortie moniteur vidéo 75 ohms - CCITT 1 V.

Interface RS 232/V24 bidirectionnelle.

Interface RS 232/V24 pour imprimante (ces 2 interfaces RS 232/V24 sont commandées par logiciel et ne sont pas autonomes).

Sur le boîtier un écran de 16 caractères bleu-vert fluorescent.

Le générateur produit 512 caractères dont 96 caractères ASCII majuscules et minuscules, lignes et arcs graphiques, graphes de jeux, générés en matrice de 8 x 10 et 8 x 8.

Les sorties sur téléviseur et moniteur vidéo fournissent un affichage de 25 ou 30 lignes de 40 ou 80 caractères par ligne.

Un affichage graphique de haute résolution, de 250 points en hauteur sur 256, 320, 512 ou 640 points en largeur peut être mêlé à un affichage en mode caractère avec défilement séparé.

Logiciel

Basic étendu : Un système d'exploitation indépendant. Des commandes d'entrée-sortie uniforme pour manipuler jusqu'à 250 flux actifs. Possibilité d'interruption manuelle directe. Manipulation de chaînes de caractères de longueur illimitée. Génération de programmes chaînés à traitements successifs. Possibilités d'appels externes.

Editeur d'écran : Jusqu'à 250 pages pouvant contenir chacune jusqu'à 255 lignes de 40 ou 80 caractères ou continues. Insertion et suppression de lignes et de caractères. Accès à toutes les fonctions à partir du clavier ou de la ligne. Sélection de polices de caractères. Adressage direct du curseur.

Routines mathématiques : Manipulation de nombres de $\pm 10^{\pm 150}$. Sortie en 10 chiffres significatifs. Virgule flottante. Multiplication en 2 millisecondes. Toutes les fonctions trigonométriques et logarithmiques. Extraction de racine carrée. Elévation à la puissance jusqu'à 99.

Routines graphiques : Définition graphique absolue et relative. Tracé de lignes et d'arcs. Commandes en langage BASIC (expression anglaise).

Modules de mémoires mortes optionnelles dans New Brain (disponibles 1er trimestre 1983).
Assembleur Z80 - COMAL - Système d'exploitation pour disquettes en choix permanent CP/M® ou BASIC NEW BRAIN. Progiciel de traitement de textes ... et de nombreux autres prévus.

stocks, et tous les progiciels spécialisés sur le marché. Déjà, pratiquement, chaque profession a le sien, testé et performant.

Le New Brain devient ainsi le plus puissant et le moins cher des micro-ordinateurs professionnels portatifs.

Conçu à l'université de Cambridge, il est fabriqué par l'important groupe industriel britannique Grundy.

Pour commander le New Brain et ses périphériques.

Le New Brain est disponible sur stock et on peut le commander par correspondance à son importateur exclusif en France : SANOCOR INTERNATIONAL.

Il est évidemment possible de l'acquérir isolément au prix de 3.996,82 F T.T.C. (3.370 F H.T.), mais une configuration de base professionnelle doit comprendre un moniteur écran à haute définition et une imprimante. Sanocor a sélectionné pour vous 2 matériels d'un très bon rapport qualité prix.

— Un moniteur S12 12 pouces, à phosphore vert, d'un grand confort d'utilisation.
Prix 1.695,98 F T.T.C. (1.430 F H.T.)

— Une imprimante S 8000 à 80 car/sec. en 80 colonnes.
Prix 3.996,82 F T.T.C. (3.370 F H.T.)

Ces prix comprennent l'alimentation et les cordons de raccordement et ne sont valables que jusqu'à fin avril 1983. Ils comprennent également le manuel d'utilisation et la cassette programme de présentation.

Le New Brain est en démonstration-vente permanente dans les locaux de SANOCOR INTERNATIONAL - 12, avenue de la Grande-Armée - 75017 PARIS
Tél. (1) 380.83.67

Disponible sur stock

Bon de Commande

A retourner à SANOCOR INTERNATIONAL S.A.
12, avenue de la Grande-Armée — 75017 Paris

Je désire recevoir sous 15 jours ;

- ☐ Le micro ordinateur New Brain modèle AD, avec son adaptateur secteur, son manuel d'utilisation et sa cassette programme de présentation pour le prix de 3.996,82 F T.T.C. + 63 F de frais de port.
- ☐ Le moniteur S12 pour le prix de 1.695,98 F T.T.C. + 137 F de frais de port.
- ☐ L'imprimante S 8000 pour le prix de 3.996,82 F T.T.C. + 137 F de frais de port
- ☐ Je joins le règlement total de . . . . F.
- ☐ Je préfère ne payer qu'un acompte de 30 % soit . . . . F et m'engage à payer le solde à la livraison.

Au cas où le New Brain est commandé seul, l'acompte est de 1.996,82 F. (+63 F de frais de port). Règlement par CCP ou chèque bancaire exclusivement. Une facture faisant ressortir la T.V.A. sera jointe à la livraison.

Nom et prénom ____________________

Profession ____________________

Rue et N° ____________________

Ville ____________ Code postal ________

Date ____________________ Signature

Au cas où le New Brain ne me satisferait pas entièrement, je vous le retournerais dans les 7 jours et je serais entièrement remboursé.

SERVICE-LECTEURS N° 159

M.S

Ordinateur personnel en vue, ch

06 - Alpes-Maritimes
COMPUTERLAND NICE
avenue Léon Béranger
06700 Saint-Laurent-du-Var
(93) 07.61.12

POINT MICRO
Nouvelles Galeries
Centre Commercial Cap 3000
06700 Saint-Laurent-du-Var
(93) 31.24.40

ECO INFORMATIQUE
Le Phébus
27, av. de Nice
06800 Cros-de-Cagnes
(93) 20.59.48

M.C.S.
14, bd de la République
06400 Cannes
(93) 38.14.62

13 - Bouches-du-Rhône
COMPUTERLAND PROVENCE
1, av. de Corinthe - 13006 Marseille
(91) 78.02.02

POINT MICRO
Nouvelles Galeries
Centre Commercial Bourse
2, rue Bir-Hakeim - 13001 Marseille
(91) 91.91.58

ECO INFORMATIQUE
Résidence Sextius
Bd Victor Coq
13100 Aix-en-Provence
(42) 27.11.48

21 - Côte-d'Or
LASOBIKOR
7, rue Monge - 21000 Dijon
(80) 30.09.70

31 - Haute-Garonne
INFOPLUS
2, rue de la Tuilerie
31130 Toulouse-Balma
(61) 48.11.41

POINT MICRO
Nouvelles Galeries
8, rue La Pérouse - 31130 Toulouse
(61) 23.11.52

SOUBIRON
9, rue J. F. Kennedy - 31000 Toulouse
(61) 21.64.39 / 21.04.57

33 - Gironde
GEDIF
14, cours d'Albret - 33000 Bordeaux
(56) 44.50.97

GERELEC
47, rue de Sourdis - 33000 Bordeaux
(56) 96.68.60

34 - Hérault
ECO INFORMATIQUE
41-43, bd Berthelot -
34000 Montpellier
(67) 92.52.56

35 - Ille-et-Vilaine
COMPUTERLAND BRETAGNE
13, av. du Mail - 35000 Rennes
(99) 54.47.12

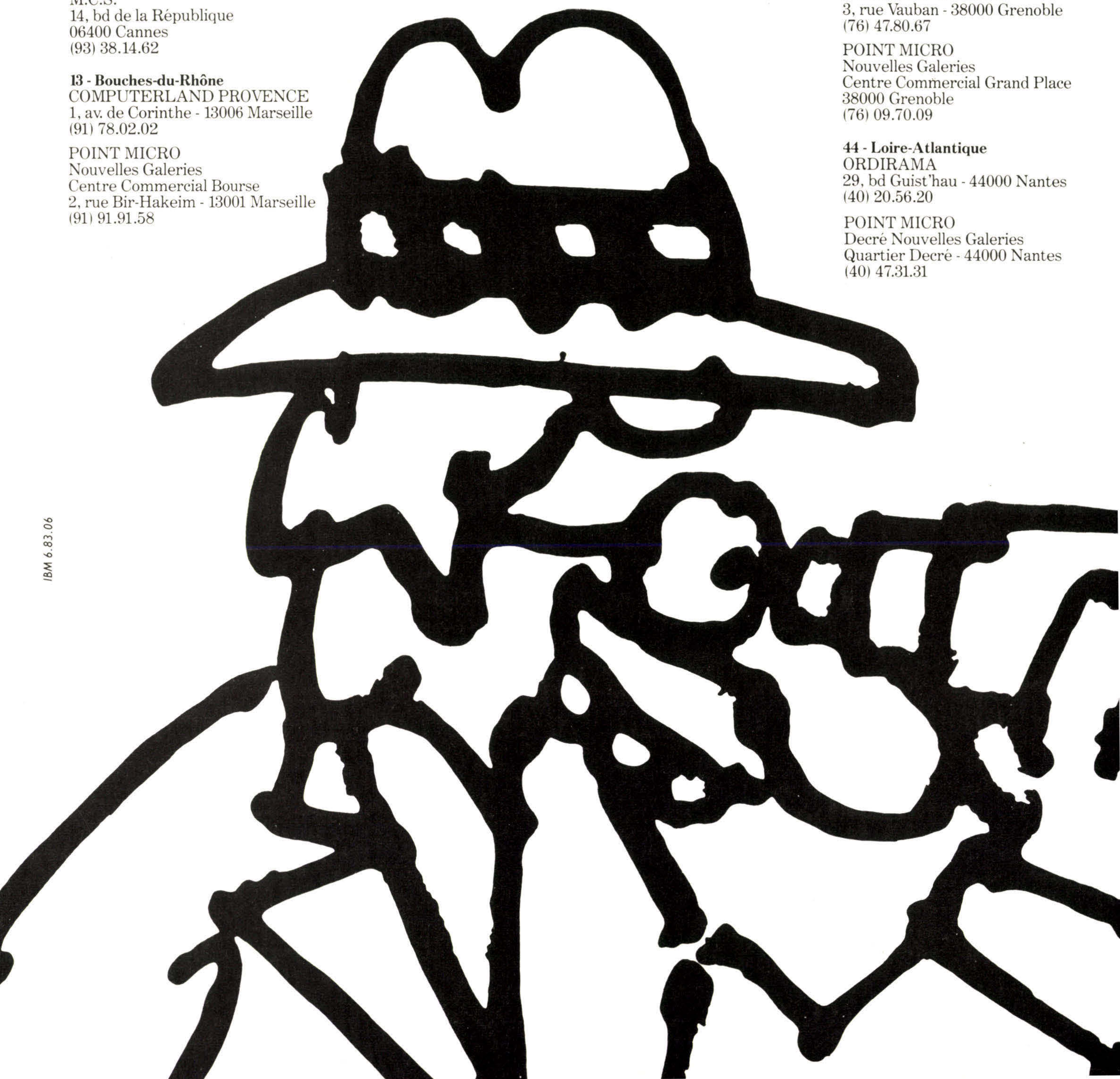
IMATIC
51, rue du Puits Mauger
35000 Rennes
(99) 30.52.82

38 - Isère
ALPHA SYSTÈMES
3, rue Vauban - 38000 Grenoble
(76) 47.80.67

POINT MICRO
Nouvelles Galeries
Centre Commercial Grand Place
38000 Grenoble
(76) 09.70.09

44 - Loire-Atlantique
ORDIRAMA
29, bd Guist'hau - 44000 Nantes
(40) 20.56.20

POINT MICRO
Decré Nouvelles Galeries
Quartier Decré - 44000 Nantes
(40) 47.31.31



IBM 6.83.06

ez les distributeurs agréés IBM.

45 - Loiret
INFOCENTRE
Galerie de la Cathédrale
17, rue Parisie - 45000 Orléans
(38) 54.36.62

51 - Marne
SOLUTION INFORMATIQUE
25 bis, rue Gambetta - 51100 Reims
(26) 40.22.16

53 - Mayenne
MAINE INFORMATIC
Route de Mayenne - 53000 Laval
(43) 53.06.11

54 - Meurthe-et-Moselle
POINT MICRO
49, rue des Ponts - 54000 Nancy
(8) 337.16.65

RANDOM
18, rue Mercy - 54404 Longwy
(8) 224.80.11

56 - Morbihan
COMPUTERLAND BRETAGNE
2, rue Léo Le Bourgo - 56100 Lorient
(97) 21.51.92

57 - Moselle
CEBEA (OBBO)
57, chemin Saint-Éloi - 57050 Metz
(8) 730.17.30

59 - Nord
SIVEA
21 bis, rue de Valmy - 59000 Lille
(20) 57.88.43

60 - Oise
CEBEA
43, rue Carnot - 60000 Beauvais
(4) 448.20.83

63 - Puy-de-Dôme
CEDIS INFORMATIQUE
19, av. G. Flaubert
63000 CLermont-Ferrand
(73) 91.84.15

67 - Bas-Rhin
CEBEA
89 A, route des Romains
67200 Strasbourg-Koenigshoffen
(88) 29.54.55

IMATIC
7, rue du Marais Vert
67000 Strasbourg
(88) 22.50.22

69 - Rhône
ALPHA SYSTÈMES
84, avenue de Saxe - 63003 Lyon
(7) 860.89.34

CEDIS INFORMATIQUE
125, avenue de Saxe - 69003 Lyon
(7) 895.41.87

ECO INFORMATIQUE
50, cours Vitton - 69006 Lyon
(7) 824.51.18

ESPACE INFORMATIQUE
27, cours Lafayette - 69000 Lyon
(7) 864.16.66

POINT MICRO
183, rue Garibaldi - 69003 Lyon
(7) 895.20.82

R.S.B. BUREAUTIQUE
Groupe Cigel
108, cours Gambetta - 69007 Lyon
(7) 869.43.13

74 - Haute-Savoie
CEBEA (D.S.A. MICRO)
15, rue A. Ligué
74102 Annemasse
(50) 38.31.40

76 - Seine-Maritime
SCRIPTA INFORMATIQUE
130, rue Jeanne-d'Arc
76000 Rouen
(35) 71.04.64

81 - Tarn
OPEN
3, rue des Foissants - 81000 Albi
(63) 54.14.48

85 - Vendée
MICRO-FORUM
12, rue Paul Doumer
85000 La Roche-s/Yon
(51) 05.20.04

Paris et Région Parisienne
POINT MICRO
BHV Rivoli
52, rue de Rivoli - 75001 Paris
274.97.14

LA RÈGLE A CALCUL
65, bd Saint-Germain - 75005 Paris
325.68.88

A.3 MICRO
63, bd des Batignolles - 75008 Paris
293.04.09

ECO INFORMATIQUE
92, rue Saint-Lazare - 75008 Paris
281.29.03

OCTET MICRO ORDINATEUR
35, rue La Boétie - 75008 Paris
225.93.80

POINT MICRO
16, rue La Boétie - 75008 Paris
265.89.35

SIVEA
31, bd des Batignolles - 75008 Paris
522.70.66

COMPUTERLAND PARIS III
8, rue Bleue - 75009 Paris
824.65.80

L.T.A.
13, rue Lafayette - 75009 Paris
281.13.13

M.I.D.
51 bis, av. de la République
75011 Paris
357.83.20

COMPUTERLAND PARIS-EST
135, bd Voltaire - 75011 Paris
379.21.01

COMPUTERLAND PARIS XV
Centre Commercial Beaugrenelle
16, rue Linois - 75015 Paris
575.76.78

K.A.
212, rue Lecourbe - 75015 Paris
533.13.50

L.T.A.
8, rue de l'Arrivée - 75015 Paris
548.32.60

SIDEG
170, rue Saint-Charles - 75015 Paris
557.79.12

STIA
3, rue Sainte-Félicité - 75015 Paris
306.46.06

ORDIRAMA
53, av. de la Grande-Armée
75016 Paris
501.98.12

L.T.A.
154, rue Cardinet - 75017 Paris
627.23.57

RANDOM
75, bd Péreire - 75017 Paris
227.59.20

IMATIC
163, av. Charles de Gaulle
92200 Neuilly
747.11.26

CENTRE DE VENTE IBM
Tour Maine Montparnasse
33, avenue du Maine
75015 Paris
538.74.47

Liste au 2.3.83.



IBM
IBM FRANCE DIFFUSION

SERVICE-LECTEURS N° 160

L'ordinateur personnel IBM: l'autre petit écran.

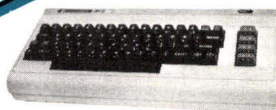
UN SERVICE PERSONNALISE JUSTES PRIX

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS - Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires



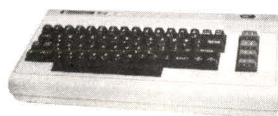
LE FORUM INFORMATIQUE

VIC



VIC 20

PROMO H **2350** TTC



VIC 20
VIC 20
DATA K7
ADAPT N/B
Autoform. BASIC

PROMO B **3198** TTC



PERIPHERIQUES VIC 20

EXT 3 K	**300** TTC
EXT 8 K	**490** TTC
EXT 16 K	**850** TTC
IF RS 232	**450** TTC
CHASSIS EXT	**1450** TTC
IF SECAM	**950** TTC

LOGICIELS VIC 20

VIC JUPITER	**194,50** TTC
VIC POKER	**194,50** TTC
VIC ALIEN	**194,50** TTC
VIC SLOT	**194,50** TTC
VIC GALAXIAN	**194,50** TTC
VIC AVENGER	**194,50** TTC
ROAD RACE	**194,50** TTC
SUPER EXPANDER	**411,50** TTC
PROGRAM'AID	**294,00** TTC
VICMON	**294,00** TTC



SHARP
PC 1500 - 1850 pas
78 registres de données
CE 150 - Interface
K7/Imprimante
Table traçante
4 couleurs

PROMO A **4090** TTC

SHARP CE 150
Imprimante-traçante
4 couleurs **1800** TTC

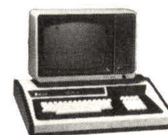
SHARP CE 155
Modèle 8 K RAM **950** TTC

SHARP 1500 **2100** TTC



SHARP PC 1251

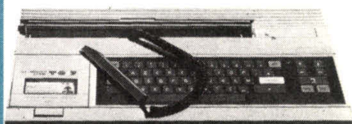
Le nouveau portable de Sharp. Ordinateur de format portefeuille caractérisé par un Basic étendu et des possibilités multiples.
PC-1251 complet **3050** TTC



VIDEO GENIE I
EG 3003 - 16 K RAM - 14 K ROM
Maj. Min. IF Sonore
Magnéto K7 intégré
Compatible TRS*
Moniteur 12" vert

PROMO D **4 390** TTC

Marque déposée
TANDY RADIO SHACK



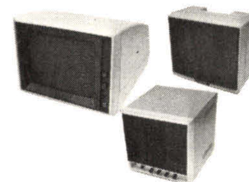
THOMSON TO7
22 K RAM
14 K RAM
8 K utilisateur
6 K ROM
Haute résolution 320 x 200
8 couleurs
Texte 25 lignes x 40 col.
Clavier 58 touches Maj./Min.
Crayon optique

3700 TTC



EPSON HX 20
Le plus puissant des portables.
16 K ROM - 16 K RAM -
Imprimante graphique intégrée -
Ecran intégré à cristaux -
4 lignes texte/graphique.

HX 20	**5 990** TTC
MICRO K 7	**1 390** TTC
EXT 16 K	**1 490** TTC



MONITEURS

ZENITH 12" vert	**1290** TTC
DENSHI 12" vert	**1390** TTC
PHILIPS 12" jaune	**1590** TTC



GOUPIL
GOUPIL **16 K RAM**
BASIC RESIDENT
IF Vidéo **N/B**
IF Cassette

PROMO E **7 490** TTC



CBM
CBM 8001
CBM 8032. 32 K RAM 80 col.
CBM 8050. disquettes 1 M octets
l'ensemble **28 500** TTC
CBM 8096 96 K RAM
CBM 8050
l'ensemble **31 500** TTC



MICRAL 28 600 TTC
MC 1 300 - Microprocesseur
Z 80 - 64 K RAM
Syst. exploit. CP/M ou prologue
disq. 5" 2 x 300 K



SIRIUS 35 460 TTC
Microprocesseur 8088
128 K RAM
2 x 600 K disq. 5"
Clavier AZERTY
Ecran vert 25 x 80

Photos non contractuelles. Prix au 30/10/82 dans la limite des stocks disponibles.

ARCANE Communication

BON DE COMMANDE A RETOURNER A : S.T.I.A. 7-11, RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS

A l'exclusion des appareils APPLE II

NOM : ________ PRÉNOM : ________
ADRESSE : ________
____
VILLE : ________
CODE POSTAL : ________ TÉL. : ________

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
TOTAL			

MODE DE RÈGLEMENT : MANDAT ☐ CCP ☐ CHÈQUE BANCAIRE ☐ LEASING ☐ CRÉDIT ☐ (20% à la commande).
PORT PAR SERNAM : FORFAIT MESSAGERIE (5 JOURS) 80 F ☐ FORFAIT SPÉCIAL EXPRESS (24 h) 170 F ☐ CONTRE REMBOURSEMENT DU PORT ☐

SERVICE-LECTEURS Nº 161

SOYEZ
A PARLER "FORTH"

Avec le Jupiter ACE, accédez à l'informatique de l'avenir.

Avec le Jupiter Ace, nous sommes en présence de la deuxième génération d'ordinateurs domestiques. Après avoir fait ses preuves dans des domaines aussi précis que l'aéronautique, la recherche scientifique et l'industrie, le Forth fait une entrée remarquée chez le particulier, même débutant. Plus sophistiqué que le Basic, le Forth est pourtant d'un apprentissage plus aisé et plus rapide.

Plus qu'un langage, un système

Le Forth se définit communément comme un «système» informatique plutôt qu'un «langage» informatique. Un système original qui ne ressemble à aucun autre. Un système dont la programmation très compacte permet une utilisation maximale de l'espace mémoire.

Un système à structure modulable

La caractéristique essentielle du Forth est d'être un langage évolutif. Si la plupart des langages informatiques sont figés en des instructions définies et invariables, le Forth laisse la possibilité à l'utilisateur de compléter à l'infini un dictionnaire d'instructions déjà très riche.

Le dictionnaire Forth

La mémoire interne (Rom) du Jupiter Ace comprend un nombre important d'instructions (150 environ) auxquelles vous rajouterez facilement toutes celles que vous créerez en fonction de vos besoins. En effet, à chaque sous-programme sera associé un nom qui, dès lors, deviendra une instruction à part entière. Vous aurez généré ainsi de nouvelles procédures. Le dictionnaire initial, en permanence complété par l'utilisateur, est à l'origine de la puissance et de la très grande maniabilité du Forth, et permet l'élaboration de programmes très compacts.

La mémoire Forth

La puissance du Jupiter Ace réside aussi dans le fait que les données sont littéralement «empilées» en mémoire. La dernière information stockée se trouve par conséquent la première accessible sans qu'il soit nécessaire de faire appel à une adresse précise. Cette caractéristique confère au Jupiter Ace une vitesse d'exécution considérablement supérieure aux autres langages. Pour exécuter les opérations qui suivent (1000 identiques), le temps mis par le Jupiter Ace sera :

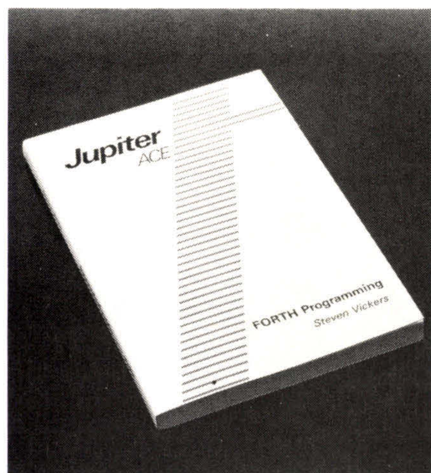
Type d'opération	Temps d'exécution
boucle vide	0,12 sec.
impression caract.	0,62 sec.
add. 2 nombres	0,45 sec.
mult. 2 nombres	0,9 sec.



Vendu 1140 F TTC en modèle de base, le Jupiter Ace est conçu pour recevoir des extensions de mémoire de 16 K et 48 K.



Enfin une véritable informatique puissante à usage domestique



Un manuel clair pour vous initier rapidement au Forth.

Un langage unique en son genre

Le Jupiter Ace, en utilisant le Forth, devient grâce à la souplesse de ce langage, le micro-ordinateur des fonctions les plus complexes comme celui des fonctions les plus simples pour tous ceux désireux de s'initier.
Les multiples possibilités du Jupiter Ace lui assurent d'être le micro-ordinateur des prochaines années.

Soyez les premiers à parler Forth. Remplissez et renvoyez rapidement le bon de commande ci-contre. Vous recevrez votre Jupiter Ace dans les quatre semaines qui suivent.

Si, au cas fort improbable, après 15 jours d'utilisation du Jupiter Ace, vous n'en étiez pas satisfait, il vous suffirait de nous renvoyer votre ordinateur. Nous vous rembourserions immédiatement et intégralement.

Pour tous renseignements complémentaires, téléphonez au 603.07.50.

Informations techniques

Matériel
Z 80 A. Vitesse : 3,25 MHz. 8 K bytes ROM. 3 K bytes RAM.
Clavier
40 touches mécaniques avec auto-répétition sur chaque touche.
Ecran
Mémoire écran (32 colonnes sur 24 lignes). Affichage programmation.
Graphiques
Ecran divisible en 64 x 48 zones (noircies, blanchies ou clignotantes).
Possibilité de 128 caractères et leur vidéo inverse. Haute résolution : 256 x 192 points.
Ordres de contrôle
IF-ELSE-THEN, DO-LOOP, DO + LOOP, BEGIN-WHILE-REPEAT, BEGIN-UNTIL : mixables ou liables entre eux.
Cassette
Sauvegarde sur cassette des programmes et des données. Vérification de la sauvegarde et de la restitution.
Chaînage des programmes. Des blocs de mémoire peuvent être sauvés, restitués, vérifiés et rechargés. Programmes titrés. Connectable à la plupart des magnétophones portables.
Vitesse
1500 bauds.
Bus d'expansion
Permet de connecter extensions de mémoires et autres périphériques. Contient alimentation et signaux spécifiques du Z 80 A.
Structure des données
Intégration, virgule flottante et chaîne de caractères peuvent être dressées comme constantes, variables, en de multiples dimensions, et mélangées sans restriction de nom.
Son
Haut-parleur interne programmable sur toute la gamme sonore.

GRATUIT : LA PREMIÈRE CASSETTE DE VOTRE FUTUR LOGICIEL.

Bon de commande

A renvoyer à : VALRIC - LAURÈNE - 6, rue Jules-Simon - 92100 Boulogne. Tél. : 603.07.50

Je désire recevoir le micro-ordinateur Jupiter Ace (garanti 1 an), avec son adaptateur secteur et son manuel d'utilisation pour le prix de 1140 F TTC (frais de port inclus), plus **gratuitement** la première cassette de mon futur logiciel.

Nom ______________ Prénom ______________
Profession ______________
Adresse ______________
Code postal ☐☐☐☐☐ Ville ______________
Tél. (bur.) ______________ Tél. (dom) ______________

Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Mode de règlement, joint à la commande : ☐ Chèque bancaire ou CCP
☐ Contre-remboursement (+ 16 F à la livraison)

Jupiter ACE

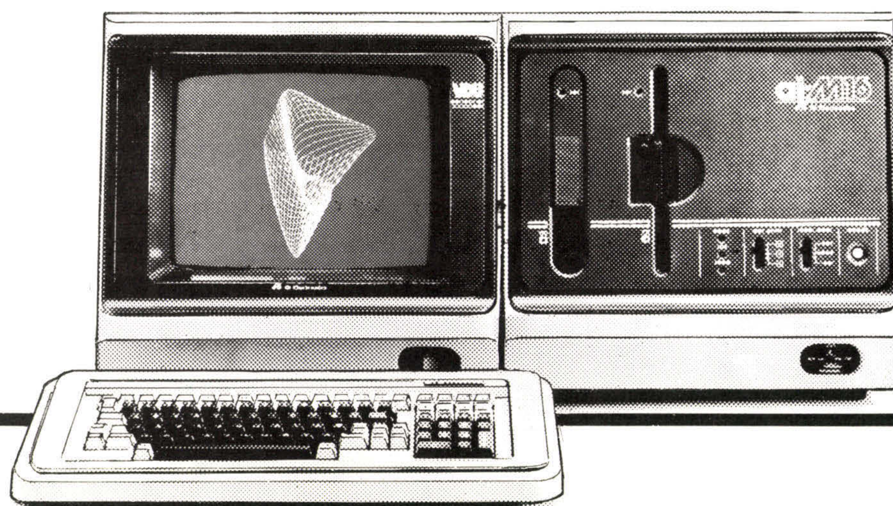
SERVICE LECTEURS N° 16[illegible]


XEROX
820

TARIF I

EXCLUSIVITE
L'aiM16
facen électronique

EXCLUSIVITE
L'aiM16
facen électroniqu



L'aiM 16: le

L'aiM16, un 16 bits multi-utilisateu (jusqu'à 12), multi-tâches hautement pr fessionnel. Ses très hautes performances placent en tête de la dernière génération d systèmes de micro-informatique. FACE Electronique a choisi L'aiM16 pour offr en exclusivité, au monde industriel, u futur simple.

Facen électro
le futur simple

REDUIT

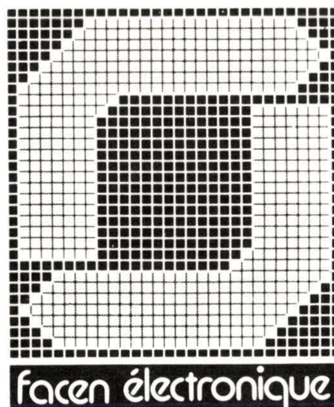
74639 F

Prix au 2/2/83 selon cours du yen.

FUSION

utur simple.

'aiM16 en configuration de base :
- processeur central 16 bits 8086 (5/8 Mhz)
- processeur d'entrée-sortie 8089
- mémoire RAM 512 Ko - ROM 16 Ko
- 6 ports E/S série
  + 1 port parallèle centronics
- Floppy disque 8'' (1,15 Mo - formatées)
- disque Winchester 5'' (7,8 Mo - formatées)



que

• BORDEAUX (56) 52.49.60 • GRENOBLE (76) 42.56.17
• LILLE (20) 96.93.07 • LYON (7) 858.24.06 • NANCY (8) 351.00.05
PARIS (1) 772.81.81 • ROUEN (35) 65.36.03 • STRASBOURG (88) 20.20.80

SERVICE-LECTEURS N° 164

Demande de documentation à retourner à
FACEN Electronique - 110 avenue de Flandre
59290 WASQUEHAL Tél. (20) 98.92.15

☐ Je désire recevoir une documentation complète sur l'aiM16
☐ Je désire recevoir, sans engagement, la visite d'un ingénieur commercial, sur rendez-vous.

Nom : . . . .

Fonction : . . . .

Société : . . . .

Adresse : . . . .

. . . . Tél. : (   ) . . . .

MS

PENTA 8 34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Télex 614789

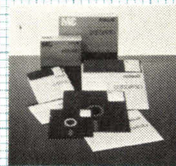
PENTA 13 10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05
- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16 5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16
(pont de Grenelle) - Métro Charles Michel - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

PENTA

HORAIRES : du lundi au samed

FLOPPY DISQUES



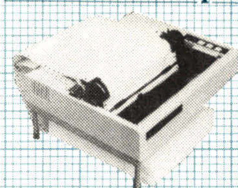
5"

SF-SD. Avec anneau de renforcement	22,50
DF-DD 96 TPI	33,00
SF-DD 10 sect.	43,00
SF-SD 16 sect.	43,00
DF-DD 16 sect.	44,00
8"	
SF-DD	44,00
DF-DD	54,00

Pete & Pam Computers

Pieds pour surélever votre MX80 ou 82

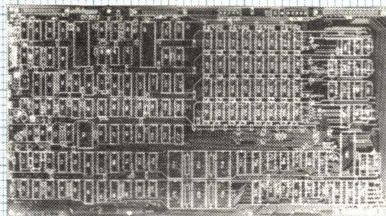
Il fallait juste y penser



Le kit .... **68,70 F**

Ce kit vous permet de surélever votre imprimante et donc d'utiliser l'espace laissé libre comme bac à papier vierge...

SPECIAL PROF 80



CARACTERISTIQUES :
- CPU Z80 4 MHz.
- 64 k RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).

Le C.I. et les plans

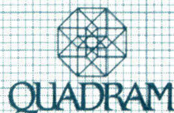
647 F

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.

- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI. 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®, L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

OPTIONS :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Péritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis. 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M 229 F (CI seul).
- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité

COMPLET
CABLE **1397 F**



MICROFAZER

Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K

MICROFAZER
THE "ANY COMPUTER ANY PRINTER" BUFFER



Cet interface se branche directement sur la ligne // ou série de votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que quelle que soit la vitesse du printer (un nodem, plotter), après quelques secondes votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K **1842 F**
128 K .... **2998 F**

FLOPPY POUR AIM 65.

Pentasonic vend les C.I., les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expension.

C.I. + manuels .... **479 F**
ROM .... **198 F**

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Soit + 5 V, 3 A + 12 V, 2 A - 12 V, 0,5 - 5 V, 0,5 A

789 F

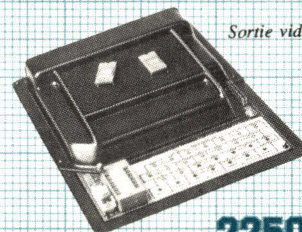
PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

Capable de programmer les 2709, 2716, 2758, 2732, 2532, 2764.

Complet testé. **1562 F**

SOFTY PROGRAMMATEUR

E-PROM 2516 2716 2532 2732



Sortie vidéo

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

2250 F

SEIKOSHA GP 100

Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 50 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.

GP100. Papier 10".
Promotion .... **2250 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	
MC 6800	58,00
MC 6802	65,00
MC 6809	119,40
MC 6810	20,50
MC 6821	20,50
MC 6840	90,00
MC 6844	144,50
MC 6845	86,80
MC 6850	23,80
MC 6860	128,00
MC 6875	59,00
MC 14411	129,00
MC 14412	258,00
MC 8602	34,80
MC 3423	15,00
MC 3459	25,20
INTEL	
8080	60,90
8085	91,80
8205	101,20
8212	26,25
8216	22,50
8224	34,65
8228	42,25
8238	44,60
8251	57,65
8253	150,00
8255	55,20
8257	106,50
8259	106,85
8279	119,00
ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	72,00
PIO	58,00
CTC	58,00
DMAC	190,00
SIO	160,00
MEMOIRE	
MM 2101	36,00
MM 2102	18,00
MM 2111	34,80
MM 2112	32,40
MM 2114	21,50
MM 4044	56,50
MM 4104	30,00
MM 4116	24,70
MM 4164	85,00
MM 5101	48,00
MM 6116	135,00
DM 8578	40,80
MM 2708	36,00
MM 2716	46,80
MM 2532	87,00
MM 2732	87,00
MM 2764	260,00
63 S 141	55,30
IM 6402	105,00
6665.200	58,50
MCM 6674	77,25
COM 8126	140,00
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	120,00
AY 3-1350	114,00
AY 5-1013	69,00
AY 3-2513	127,00
DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	165,00
WD 2143	139,20
TR 1602	108,00
FD 1771	391,00
FD 1791	458,00
FD 1795	398,00
FD 1793	398,00
ROCKWELL	
6502	116,40
6522	96,00
6532	110,00
6922	96,00
N.S.	
SC/MP 600	143,00
INS 8154	146,00
INS 8155	76,80
DIVERS	
SFF 364	130,00
N8T 26	19,40
N8T 28	19,40
N8T 95	13,20
N8T 96	13,20
N8T 97	13,20
N8T 98	19,20
MC 1372	45,00
MC 3242	125,60
MC 3480	120,40
MM 5740	192,00
MM 5841	48,00
ADC 0804	46,10
81LS95	18,00
81 LS 97	17,60
BR 1941	198,00

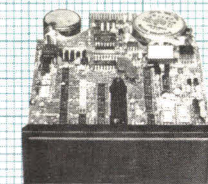
QUARTZ

1 MHz	49,50
1.008 MHz	45,00
1.8432 MHz	45,00
3.2768 MHz	45,00
3.684 MHz	57,40
4 MHz MP40	42,20
4.19 MHz	41,00
8 MHz	42,20
10 MHz	47,50
16 MHz	45,00
9 MHz MP180	47,00
27 MHz	38,50

IMPRIMANTE MX 82 F-T TYPE III 5995 F

Majuscules, minuscules graphique. 80 car./s, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 colonnes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.
SPECIFICATIONS TYPE III : Backspace, espace entre les lignes réglable, écriture en double passage, écriture des exposants et indices, soulignage, écriture dilatée dans la ligne, initialisation, programmation de l'écriture uni-directionnelle.

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



AVERTISSEMENT :
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'azimutage très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi à partir du 15 janvier les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement. De plus pendant 45 jours ils pourront être révisés et réglés sur place (Penta 16) également gratuitement.

Lecteurs simple face double densité
hauteur normale ou demi-hauteur .... **2195 F**
Double face double densité .... **2995 F**
Double face double densité 96 TPI Half Size... **3795 F**

Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® sur un Tavernier et sur un PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre!

COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05
avant 16 heures, votre commande part le jour même *

Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, pas à la réception de vos ordres!
* en fonction des stocks disponibles.

de 9 heures à 19.30 sans interruption *Sauf PENTA 8 qui ferme à 19 heures.

L'INTEGRATION EPSON LE MX HX 20



Entièrement autonome. Affichage LCD, 4 lignes 20 car. Affichage HGR 120 x 32 points. Imprimante 20 caractères. Cassette 100 K octets
32 K ROM.
16 K RAM (extensible 32 K).
Clavier AZERTY.
BASIC Microsoft.
Horloge temps réel.
Générateur de son.
OPTIONS :
Modem • Floppy • Lecteur de code barre.

PRIX AVEC INTERFACE CASSETTE INCLUSE

6990 F

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80® OU PROF 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
— BØNJØUR JE SUI LE PRØF KATR VIN...
— Run... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit «Bonjour je suis le PROF 80»

COMPLET MONTE TESTE
avec disquette .... **495 F**

CARTE COULEUR POUR TRS 80®

Matrice de 256 x 512 en 8 couleurs sortie PERITEL incluant 48 K/RAM. Montée testée avec disquette **2458 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80®

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

PERCOM

LE DOUBLEUR SEUL **1397 F TTC**

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80®

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80® vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits - Connections directes MODEM 300 bds - Horloge temps réel - Interface RS 232 C et 20 mA - Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces cassette sélection par Soft - Interface floppys compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 80, etc.

Le CI et les plans .... **735 F**
A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1300 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5'' double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Connection directe pour MODEM 300 bds - Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant.

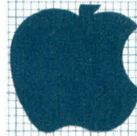
Prix .... **725 F**

ENFIN ! MDX VI

Equipez votre TRS 80 mod. III des nouvelles cartes floppy de MICRO DESIGN.

- Contrôle de 1 à 4 lecteurs double densité.
- Permet l'utilisation de lecteurs 96 TPI.
- Séparateur de données.
- Connecteurs dorés.

VENDUE MONTEE ET TESTEE
La carte MDX VI TTC .... **1497 F**
Le kit de montage mécanique et alimentation .... **1382 F**



apple NOUVEAU : APPLE II E

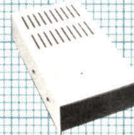
64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips 14500 F

TARIFS HARD	Clavier numérique .... 950 F
Disk Apple avec contrôleur ..... 4100 F	TARIFS SOFT
Disk Apple sans contrôleur .... 3300 F	Apple Pilot .... 940 F
Carte le chat mauve (version 2E) 2790 F	Apple PASCAL .... 1820 F
Carte RAM 16 K .... 892 F	Visicalc (version 2E) .... 1995 F
Carte RS 232 C Apple .... 1298 F	Visifile .... 1995 F
Carte 8 ports Serie .... 3528 F	Apple Logo .... 1295 F
Carte BCD .... 1164 F	PFS .... 1250 F
Carte PROTO .... 198 F	Apple business graphics .... 1375 F
Poignées de contrôle .... 181 F	Visitrend Visiplot .... 2195 F
Z80 avec CP/M (version 2E) .... 2830 F	Apple Writer II .... 850 F

APPLE III
Apple 128 K + Business Basic + Visicalc + Moniteur + 20 disquettes.

Disque dur 5MO «Profile» ... 29600 F TTC	Fortran Apple III .... 1470 F TTC
Interface paralèlle Apple III .. 1635 F TTC.	Apple Writer III .... 1580 F TTC
Sylentype III .... 2640 F TTC	Carte couleur Péritélévision
Pascal Apple III .... 1760 F TTC	Apple III .... 820 F TTC

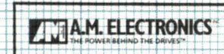
NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES



Floppy sans contrôleur **2699 F**
strictement compatible ces «floppy» sont garanties 1 an et commercialisés dans la version Half Size. De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5''

Floppy avec contrôleur **3459 F**

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.999 F TTC POUR APPLE II





Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire

Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk 5 M octets est accessible à tous.
Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 3,3 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque AM Electronics, a une capacité de 6,7 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 36 disques de 143 K ou 12 disques de 429 K octets.
Clés en main le Hard Disk est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaisons, les disquettes et manuels, la procédure de sauvegarde est inclue dans le logiciel fourni avec l'appareil.

FANTASTIQUE DOS PLUS

1119 F

AVEC MANUELS EN FRANÇAIS
DOS PLUS est un des dos les plus performants existant pour TRS 80 modèle I et III.
Démonstration chez PENTA 16.

EFFACEUR D'EPROM

1 tube spécial
2 supports
1 transfo d'alimentation
1 starter avec support

EN KIT 180 F

MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur carrossé pour Apple 12'' .... 2990 F
Carte RGB pour Apple .... 699 F

- Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB.
- Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire.
- Cartes interfaces «RGB» II disponibles pour compatibilité Apple II.

JOYSTICKS POUR APPLE 499 F



KRAFT

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.

Le plus stimulant des individuels





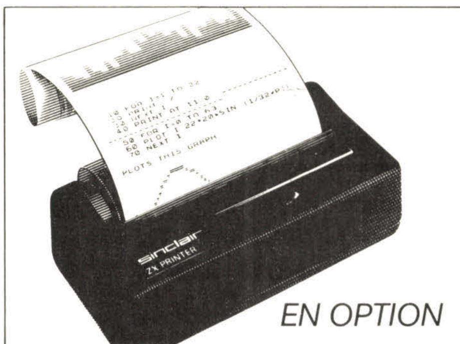
L'utilisateur crée ses propres programmes en langage évolué le Basic et en assembleur Z 80. Une telle utilisation permet la mise au point de programmes spécifiques et personnels.

Sinclai
ZX 81 compl en ki



Nouveau manuel BASIC gratuit

Pour que vous puissiez assimiler facilement et rapidement le langage informatique le plus usuel, chaque ZX 81 est accompagné d'un manuel de programmation en langage BASIC. Rédigé en français, il permet d'étudier les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.



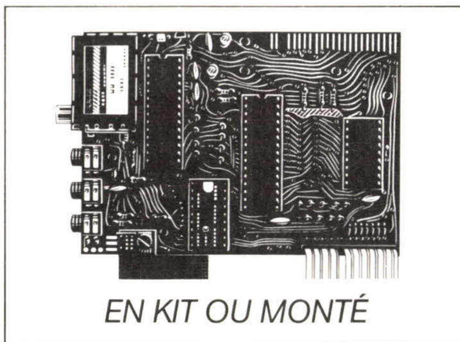
Imprimante Sinclair

Conçue exclusivement pour le ZX 81 (et pour le ZX 80 avec la ROM BASIC 8 K), cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués, reprenant ainsi exactement ce qui se trouve sur l'écran du téléviseur.



Mémoire RAM 16 K octets

La mémoire RAM se fiche sur le connecteur arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire de données/programme ! Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles.



Quelques heures de travail suffisent pour monter le ZX 81 en kit.

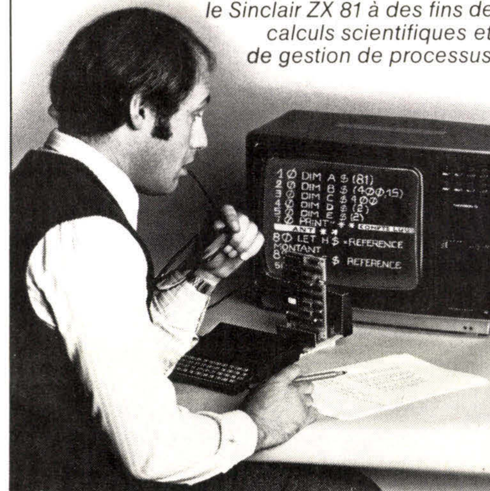
Les versions montées et en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les conducteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassette.

Comment l'utiliser?

Auriez-vous imaginé, il y a seulement un an, pouvoir disposer à ce prix d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent? Idéal pour s'initier (programmation simple et lecture à l'écran parfaitement identifiable), le Sinclair répond exactement à l'attente des utilisateurs désireux de mettre au point des programmes spécifiques et personnels. Mais il se prête aussi à une grande variété d'utilisations : scientifiques, gestion, jeux.

Enfin, les cassettes pré-enregistrées de la gamme Sinclair permettent aux parents et aux enfants de se passionner pour les jeux électroniques. Cette précieuse polyvalence est l'une des causes principales du succès sans précédent du Sinclair ZX 81.

Utilisation scientifique : une société de haute technologie emploie le Sinclair ZX 81 à des fins de calculs scientifiques et de gestion de processus.



ordinateurs

590 F T.T.C.



Ses capacités vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Si le ZX 81 a déjà fait plus de 800.000 adeptes parmi les professionnels de l'informatique et les amateurs expérimentés, c'est parce que ses performances, tout à fait respectables, leur permettent de laisser libre cours à leur esprit inventif.

Jugez plutôt : le clavier du Sinclair ZX 81 se compose de 40 touches, mais, utilisant le système d'entrée des mots-clés par une seule touche, il donne l'équivalent de 91 touches. Il contient une ROM BASIC 8 K nouvelle et plus puissante qui constitue "l'intelligence domestiquée" de l'ordinateur. Ce dispositif permet des calculs en virgule flottante, traite toutes fonctions mathématiques et graphiques, gère les données. Son logiciel développé le rend apte à toutes les utilisations, notamment loisirs et enseignement.

Comment obtenir de telles capacités pour un prix aussi bas ?

800.000 "Sinclair" ont déjà conquis l'Europe et l'Amérique dont 60.000 ont déjà été livrés en France.

Impensable il y a quelques années, ou même quelques mois : vous pouvez entrer en possession d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent, pour moins de 800 F (et moins de 600 F en kit).

NOUVEAU

• magasin d'exposition-vente : 7, rue de Courcelles, 75008 Paris. Métro : St-Philippe-du-Roule.

Le ZX 81 vous permet de bénéficier d'autres avantages :

- Branchement direct sur la prise antenne de votre téléviseur, au standard Français.
- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données... (tout simplement en branchant sur le ZX 81, avec le fil de connection livré gratuitement, le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà !).
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 positions décimales...
- tableaux numériques et alphanumériques multi-dimensionnels...
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées...
- mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair...
- différentes applications liées à l'utilisation de multiples périphériques et logiciels disponibles.
- Le Sinclair ZX 81 est garanti 1 an avec échange standard.

Renvoyez-vite le coupon ci-dessous : il vous permet de commander le ZX 81 en kit ou monté, l'extension de mémoire et l'imprimante. Votre commande vous parviendra dans les délais indiqués ci-dessous qui vous sont toutefois donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la demande. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement.

Pour toutes informations : 359.72.50 +

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir, sous 8 semaines (délai indicatif), avec le manuel gratuit de programmation, par paquet poste recommandé :

☐ le Sinclair ZX 81 en kit pour 590 F TTC

☐ le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC

☐ l'extension mémoire 16K RAM, pour le prix de 380 F TTC

☐ l'imprimante pour le prix de 690 F TTC

(Prix en vigueur au 1er janvier 1983)

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande

☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom ______________ Prénom ______________

Rue ______________ N° ________ Commune ______________

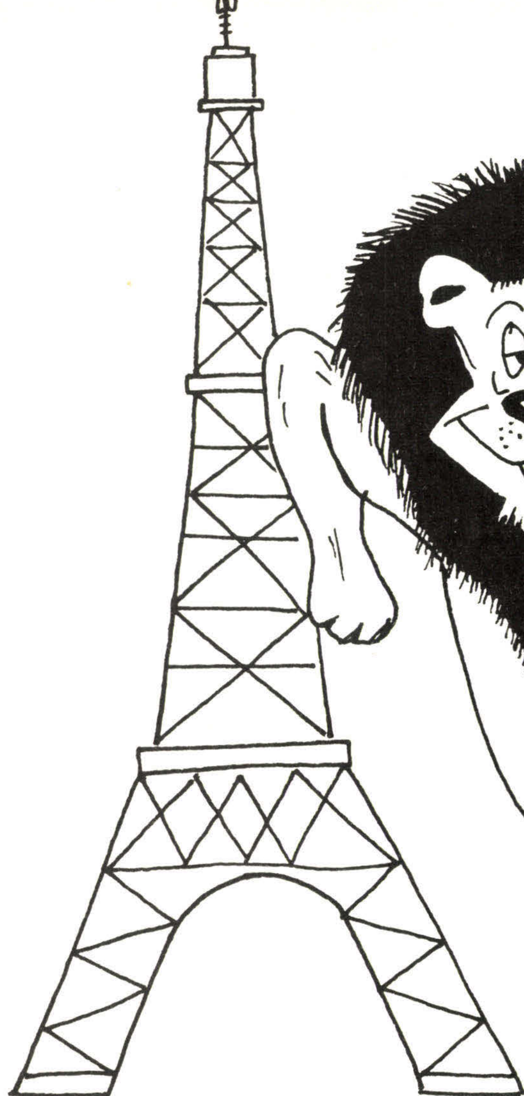
Code postal |_|_|_|_|_| Signature

(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX81

SERVICE-LECTEURS N° 169



MID - LYON

152, RUE DUGUESCLIN

69006 LYON

TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63





a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM, etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel !

UNE STRUCTURE : MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs (qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM) et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F — TÉLEX : MIDREP 215 621 F



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM

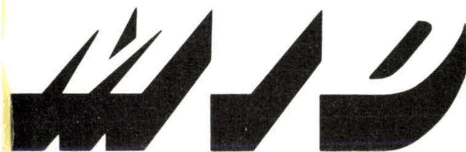


Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

NOM ____________________
SOCIÉTÉ ____________________
____
ADRESSE ____________________
____
____
CODE POSTAL ____________________
VILLE ____________________
JE DÉSIRE :
UNE DOCUMENTATION ☐
AUTRE ____________________
____

SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM RENVOYEZ-NOUS CE BON



Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F **TÉLEX : MIDREP 215 621 F**

SERVICE-LECTEURS N° 171

dis monsieur, apprends-moi à dessiner un écran.







Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION
DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20.
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système.
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas.
- Des utilitaires déterminants
  - un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  - un générateur d'écrans.
- CALL FN, une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale.
- Des programmes compatibles APPLE][et APPLE /// automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet.



3, rue Meyerbeer - 06000 NICE - Télex 461 916 F

S.E.P. Marketing

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85.15.96

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

S E E M I
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

G-B
C.I.C.C.
Grove house
the bordage
St Peter Port
GUERNSEY
(0481) 20155

BENELUX
MEGAVOLT S.A.
Rue de Bleurmont
32 B
B 4920 EMBOURG
Tél. (41) 43.01.28

Liste de nos revendeurs page ci-contre

SERVICE-LECTEURS N° 172

LISTE DES REVENDEURS MEM/DOS

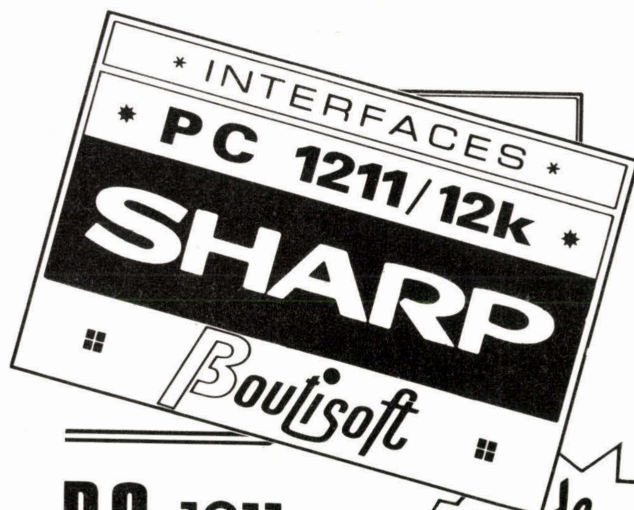
02100 ST-QUENTIN - COGNET - 21, av. Victor-Basch - (23) 62.72.89.
06000 NICE - D.S.A. - 5, bd Dubouchage - (93) 85.15.96.
06400 CANNES - M.C.S. - 14, bd de la République - (93) 38.14.62.
06600 ANTIBES - COMMUNICATIC - 467, Ch. du Puy - (93) 74.59.19.
10150 PONT-STE-MARIE - EPPE - 21, rue Marc-Verdier - (25) 81.90.90.
13006 MARSEILLE - COMPUTERLAND PROVENCE - 1 av. de Corinthe - (91) 78.02.02.
13006 MARSEILLE - EPROM - 59, rue du Village - (91) 47.97.76.
13008 MARSEILLE - ELECTRONIC SERVICE - 18, rue Louis Rège.
13090 AIX-EN-PROVENCE - SOPROGRA - Rés. Les Facultés - av. de l'Europe - (42) 59.14.83.
13300 SALON DE PROVENCE - MAISON D'HOTES - 31 Cours Carnot - (90) 56.20.19 .
14300 CAEN - COMPUTER CAEN - 12, rue St-Pierre - (31) 85.62.48.
14300 CAEN - DATA 2000 - 6, quai Amiral Hamelin - (31) 82.61.61.
14490 LE TRONQUAY - NORMANDIE INFORMATIQUE - La Tuilerie - (31) 92.56.09.
21000 DIJON - LASOBIKOR - 5, rue Monge - (80) 30.09.70.
21000 DIJON - S.E.T.T.E.M. - 36, rue Jeannin - (80) 66.13.30.
24100 BERGERAC - SYSTEME 24 - 19 rue de la Brèche - (53) 27.25.20.
25200 MONTBELIARD - MICRO ALPHA SOFT « 11 Impasse du Laquet - (81) 97.16.46.
29000 QUIMPER - B.M.I. - Centre Delta B.P. 47.
30100 ALES - ARCOMEL - 8 bis rue Mistral - (66) 52.15.91.
31000 TOULOUSE - SOUBIRON - 9, rue Kennedy - (61) 21.64.39.
33000 BORDEAUX - BOUTISOFT - 9, rue de Lalande - (56) 91.55.08.
33410 BEGUEY-CADILLAC - AVA - B.P. 33 - (56) 27.11.29.
34000 MONTPELLIER - IFI - 55 rue Estrelle - (67) 92.16.31.
34980 ST-GELY-DU-FESC - ITA - Domaine de Coulondres - (67) 84.25.39.
35000 RENNES - X-MATIC - 161, av. Gal Patton - (99) 38.31.80.
37000 TOURS - BOUTIN INFORMATIQUE - 36, rue Marceau - (47) 20.51.83.
38000 GRENOBLE - DOM ALPES - 45, av. Alsace-Lorraine - (76) 87.16.26.
38100 GRENOBLE - GAMMA INFORMATIQUE - 48, Cours de la Libération - (76) 96.30.05.
38100 GRENOBLE - ALMA - 23-25, av. de Constantine - (76) 22.57.84.
38000 GRENOBLE - UNIC IDESS - 8, rue Ampère - (76) 21.37.81.
38200 VIENNE - SEMI - 7, Montée Coupe-Jarret - (74) 85.38.47.
40100 DAX - P.L.I. - 9, Cours Pasteur - (58) 90.19.47.
42100 ST-ETIENNE - DECOBECQ - 15, rue Jean Allemane - (77) 57.48.56.
42100 ST-ETIENNE - DETROIS MICRO INFORMATIQUE - 23, av. de la Libération - (77) 32.58.31.
42000 ST-ETIENNE - RONZY - 25, rue P. Bérard - (77) 33.44.75.
42160 BONSON ANDREZIEUX BOUTHEON - SOS INFORMATIQUE - rue Molière - (77) 55.15.53.
44600 ST-NAZAIRE - SELECO - Z.I. de Brais - (40) 66.63.63.
44016 NANTES - VERIGNEAUX - 52, rue des Coulmiers - (40) 74.01.52.
44401 REZE - SEEMI - 61, rue Ch. Rivière - (40) 84.02.32.
45000 ORLEANS - EUROPE ORDINATEURS - 22, bd Martin - (38) 54.13.15.
48000 MENDE - A.P.R.I.L. - 2, bd Britexte - (66) 65.26.26.
54000 NANCY - SEREC - 36, rue de Metz - (8) 332.12.60.
54403 LONGWY - RANDOM - 28, rue Colonel Merlin - (8) 224.80.11.
59000 LILLE - SIVEA - 21 bis, rue de Valmy - (20) 57.88.43.
59370 mons-en-BARŒUL - GOTO INFORMATIQUE - 61, rue St-Vincent-de-Paul - (20) 04.14.65.
59800 LILLE - M.B.D.C. - 172, rue Solférino - (20) 57.91.87.
63000 CLERMONT-FERRAND - NEYRIAL INFORMATIQUE - 3, Cours Sablon - (73) 92.89.50.
63014 CLERMONT-FERRAND - FLAGELECTRIC - 47-49, rue Jules-Verne, Z.I. du Brézet - (73) 92.13.46.
64100 BAYONNE - CALCUL INTEGRAL - 3, rue Aristide-Briand - (59) 55.43.47.
64100 BAYONNE - C.R.I. - 2, av. St-Frédéric - (59) 50.03.06.
66000 PERPIGNAN - PROGETEC - 8, av. de Grande-Bretagne - (68) 51.34.92.
66000 PERPIGNAN - SERIE - 15, rue Mercader - (68) 34.00.11.
66000 PERPIGNAN - M.A.B. - 2, place de Catalogne - (68) 34.04.46.
67380 LINGOLSHEIM - TELETECHNIC 2000 - 31, rue Jean-Jaurès - (88) 78.02.88.
68100 MULHOUSE - CEMIA - Tour de l'Europe 273 - (89) 46.42.57.
69003 LYON - MICRO EXPANSION - 1, rue Cdt Dubois - (7) 860.41.35.
69007 LYON - MICROMEGAS - 22, rue des 3-Pierres - (7) 861.19.52.
69006 LYON - ALTI INFORMATIQUE - 39, rue Barrier - (7) 824.00.03.
69003 LYON - B.I.M.P. - 20, rue Servient - (7) 860.84.27.
69004 LYON - AB INFORMATIQUE - 18, rue Pailleron - (7) 829.67.46.
69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE - MIAGOS - 114, av. de la République - (7) 834.40.84.
71200 LE CREUSOT - SICOD INFORMATIQUE - 7, bd Mal. Lyautey - (85) 56.09.99.
71017 MACON - MEDIA INFORMATIQUE - 369, rue de Paris - (85) 38.20.84.
72000 LE MANS - C.R.I. - 8, rue de la Paille - (43) 24.95.73.
74000 ANNECY - SIGEA - 34, av. de la République - Cran Gevrier - (50) 57.02.80.
75008 PARIS - SIVEA - 31, bd des Batignolles - (1) 522.70.66.
75009 PARIS - ANGLADE - 7, rue St-Lazare - (1) 878.71.00.
75009 PARIS - AUDIO SIX - 8, rue de Châteaudun - (1) 285.25.33.
75009 PARIS - INTERNATIONAL COMPUTER - 29, rue de Clichy - (1) 285.24.55.
75001 PARIS - MICRO SUP - 6, place Vendôme - (1) 260.67.15.
75001 PARIS - PROM - 108, rue de Rivoli - (1) 233.82.04.
75016 PARIS - MICRODATA - 50, rue Raynouard - (1) 525.81.64.
75008 PARIS - ONIB - 63, bd Malesherbes - (1) 522.65.00.
75011 PARIS - M.I.D. - 51 bis, av. de la République - (1) 357.83.20.
75008 PARIS - POINT MICRO - 16, rue La Boëtie - (1) 265.89.35.
75009 PARIS - PIERRE INFORMATIQUE - 36, rue Laffitte - (1) 770.70.44.
75014 PARIS - M.I.C. - 15, rue de la Cité Universitaire - (1) 589.49.52.
75014 PARIS - MICROGICIEL - 21-23, rue du Départ - (1) 321.46.35.
75015 PARIS - IMAGOL - 1 à 5, rue Gutenberg - (1) 577.59.39.
75015 PARIS - ISTC - 3, rue Ste-Félicité - (1) 532.80.01.
75015 PARIS - MICRO ASSISTANCE - 66, rue Castagnary - (1) 530.05.28.
75015 PARIS - INTERSIS - 70, rue Amelot - (1) 805.16.60.
75015 PARIS - I.E.F. - 228-230, rue Lecourbe - (1) 828.06.01.
75015 PARIS - S.T.I.A. - 7 à 11, rue Paul Baruel - (1) 306.46.06.
75015 PARIS - SIDEG - 170, rue St-Charles - (1) 557.79.12.
75015 PARIS - k.a. informatique - 212, rue Lecourbe - (1) 533.13.50.
75116 PARIS - ORDIRAMA - 53, av. de la Grande Armée - (1) 501.98.12.
75018 PARIS - P.I.T.B. - 105, rue Marcadet - (1) 254.38.01.
76000 ROUEN - ESPACE TEMPS REEL - 9, quai du Havre - (35) 89.29.11.
76000 ROUEN - O.M.I.C. - 32, quai de Paris - (35) 71.47.96.
76600 LE HAVRE - L'ORDINATEUR - 20, rue Jules-Lescene - (35) 43.59.71.
76600 LE HAVRE - V.P.C. - 98, rue Louis Brindeau - (35) 42.49.21.
83100 TOULON - S.IA. - Av. de Brunet - (94) 23.74.30.
83100 TOULON - S.I.A.P.I. - 14-18, av. Colonel Picot - (94) 20.05.29.
84000 AVIGNON - SYNERGIE INFORMATIQUE - 71, rue Monclar - (90) 86.52.32.
84027 AVIGNON - SUPERSON - Centre Mistral 7 - (90) 39.53.04.
84700 SORGUES - SUPERSON - 12, Cours de la République - (90) 88.50.82.
84150 CAMARET - PROVENCE ELECTRONIQUE - Rte de Cairanne - (90) 37.23.80.
85105 LES SABLES D'OLONNE - IDEES INFORMATIQUES - Port Olona - (51) 95.19.47.
86011 POITIERS - LISTE INFORMATIQUE - 34, bd Solférino - (49) 41.43.86.
90200 GIROMANY - E.R.M.I.S. - 6, rue Vescemont - (84) 27.13.09.
91120 PALAISEAU - J.B.F.B. - 2, rue du Belvédère - (6) 014.38.25.
91942 LES ULIS - C.M.G. - B.P. 38 - (6) 446.12.12.
92100 BOULOGNE - MINIGRAPHIE - 263, bd Jean-Jaurès - (1) 608.44.31.
92100 BOULOGNE - O.L.I.G. TRIANGLE - 86, bd Jean-Jaurès - (1) 605.05.59.
92400 LA DEFENSE - P.L.S. - 50, passage de la Coupole - (1) 773.86.70.
92500 RUEIL-MALMAISON - JOD - 9, rue Noblet - (1) 749.70.40.
94500 CHAMPIGNY/MARNE - MICREX - 16, rue de la Fraternité - (1) 880.63.65.
95100 ARGENTEUIL - EPIS 77 - 5, rue Poirier-Fourrier - (3) 981.11.82.
97400 ST-DENIS DE LA REUNION - MICRO SYSTEMES SERVICES - 70 bis, rue Labourdonnais - (262) 21.52.53.
NOUVELLE-CALEDONIE - NOUMEA - MICRO REALISATION - B.P. 1736 - (687) 28.15.87.
MONACO - MICROTECK - 2, bd Rainier III - (93) 50.43.44.

BELGIQUE

MONS - MICRO TRAITEMENT - Rue de Bouzanton 6 - (065) 31.85.59.
BRUXELLES - SOCOMA - 218, av. de la Couronne - (02) 648.78.44.
STEKENE - M.C.S. - Baudelostraat 60 - (091) 46.94.22.
MARCINELLE - ALPHAGEST - av. de Meurée 66 - (071) 36.01.80.
HOUDENG-AIMERIES - A.S.S. - Chaussée Pont du Sart 147 - (064) 28.08.72.

SUISSE

BERNE - FORUM MICRO INFORMATIQUE - 35 Effingerstrasse.
CUGY (VD) - A.P.J. ELECTRONICS - B.P. 56.



PC 1211

offre de lancement 1500f ttc

*12k RΔM dans votre pocket

- Cette augmentation de mémoire permet à ce pocket des programmes plus musclés.
- Entièrement compatible avec l'imprimante et l'interface K 7.
- Extension intégrée dans le boîtier. Modif. physique par nos soins exclusivement.
- Garantie 1 an. Reprise des garanties en cours.

DETAILS COMPLEMENTAIRES APPORTES PAR LA MODIF.

- possibilités fichiers nettement améliorées, overlays plus importants.
- traitements optimisés beaucoup plus rapides
- utilisation possible de 2 magnétophones simultanés sans modification complémentaire.
- alimentation : piles / secteur / accus ou batterie auto.
- affichage et impression programmable (réglage du contraste).
- manuel d'utilisation en français, largement documenté.
- systèmes d'entrées/sorties universels : connection vidéo, modem, carte secteur et mini synthétiseur
- retour de votre PC 1211 en Rec par nos soins.

Faites parvenir votre PC 1211 seul, avec votre règlement de 1500 F TTC en chèque (pas d'envoi contre remboursement) à :

BOUTISOFT
« INTERFACES »
9, rue de Lalande
33000 BORDEAUX Tél. (56) 91.55.08

N° PC :
NOM :

Joindre carte de visite / adresse

Venir s'informer, c'est voir l'avenir de son entreprise.

SALONS JUMELÉS
À INFORA :
TERTIA 26-30 Avril
Tech Ex 26-29 Avril

Infora 1983, c'est le grand salon national de toute l'informatique et de l'automatique. A Infora, vous rencontrerez tous les leaders. Pas seulement pour découvrir de nouvelles techniques ou de nouveaux matériels. Mais pour dialoguer. Et pour pouvoir maîtriser la marche de votre entreprise. Voir plus loin. Prévoir. Et façonner votre avenir.

INFORA

LYON 26-30 AVRIL 1983
SALON DE L'INFORMATIQUE ET DE L'AUTOMATIQUE
A L'ÉCOUTE DE L'ENTREPRISE.



Avec le concours de l'Adira
INFORA. B.P. 6416. Quai A.-Lignon. 69413 LYON Cedex 06.

PARC DES EXPOSITIONS LYON FRANCE
Avril 1983

SERVICE-LECTEURS N° 174

EURO-ADVERTISING LYON 1

automatismes, contrôle, mesure...

Gagnez du temps avec les cartes IMS

Pour programmer directement dans votre application :

Plus de 30 cartes standard au format simple européen

autour des deux unités centrales 2650 et Z 80 A

3 systèmes de développement modulaires

intégrables dans l'application

* CP/M® est une marque déposée par Digital Research

une gamme de logiciels

- CP/M® * et utilitaires Z 80 sur système de développement SUPERMODEST 80
- 11 logiciels sur système de développement SUPERMODEST 50

La Chesnay 581

Je désire recevoir ☐ *la visite d'un ingénieur*
☐ *votre information technique*

M. ____________________
Fonction ____________________
Société ____________________
Adresse ____________________
____
____________ *Tél.:* ____________

M 581

Afin que vous puissiez innover



130, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11 - TEL (1) 355.44.99 - TELEX : 680.495 F

SERVICE-LECTEURS N° 178

POUR UNE CERTAINE APPROCHE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ :

- Vous voulez savoir si...
  savoir comment...
  savoir pourquoi...
  savoir faire...
- Venez gouter au meilleur des faire-savoir qu'offre l'ordinateur et vous aurez :
  - LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection
  - LE SERVICE : d'autres l'annoncent...
  - LA MAINTENANCE : efficacité
  - LES PRIX : mais comparez tout !

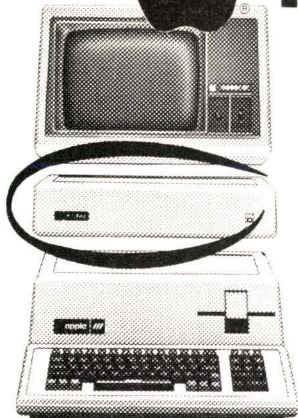
THOMSON T07 : l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 : le professionnel portable
APPLE II e : l'évolution naturelle
APPLE /// : avec nouveaux lecteurs 870 K
APPLE LISA : la révolution
IBM PC : un grand petit
XEROX 820 : système complet de bureautique
MICROMACHINE : 16 bits modulaire

ALTI 39, rue Barrier
69006 LYON (7) 824 00 03





AZERTY - 64 K



La puissance des mots
APPLE-WRITER : traitement de texte.
Le poids des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire
PROFILE 5Mo et nouveaux UNIFILE 870 K
DUOFILE 2 x 870 K

ALTI

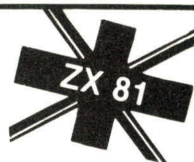
CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

LYON



ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824 00 03

V.T.R. VIDEO TELEMAT REPORT



Département Télématique

58 bis, rue Ramey 75018 PARIS - Téléphone **606.34.01**
MAGASIN DE VENTE - 12 h à 20 h Ts les jours.
Samedi inclus. Même Adresse

A SELECTIONNÉ et DISTRIBUE POUR VOTRE ZX 81 LA GAMME MEMOTECH





MEMOPAK 16K .... **430** F T.T.C. Port compris
Extension RAM 16K. Commutable en version Maître ou Esclave. Autorise les possibilités suivantes :
16K seule (en position Maître)
16K Maître + **16K** Esclave = 32K
16K Maître + 16K Sinclair = 32K
32 K + **16K** Esclave (ou Sinclair) = 48K



MEMOPAK 32K .... **695** F T.T.C. Port compris
Extension **RAM 32K**. S'utilise seule ou avec la **16K Memotech** ou **Sinclair** et fournit alors 48K



MEMOPAK 64K .... **995** F T.T.C. Port compris
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48K Basic + 8K pour langage machine



MEMOPAK HRG .... **795** F T.T.C. Port compris
Haute résolution graphique 192 x 248 2K Eprom avec 30 Routines graphiques. Gestion par page video de 6,2 K



MEMOPAK I/F .... **595** F T.T.C. Port compris
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII Compatible avec module HRG. Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A 150 F T.T.C. port compris



MEMOCALC ANALYSE ...... **445** F T.T.C. Port compris
Sur ROM indépendante commutable, puissant et souple, permet l'analyse, la simulation et la prévision financière.

CLAVIER MEMOTEC'H ...... **695 F** T.T.C. Port compris
s'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs) touches professionnelles. Légendes incrustées.

AUTRES POINTS DE VENTES MEMOTECH

SOFITEC : 207, rue Galliéni, 92100 Boulogne-Billancourt. 605.88.78.
VISHO : 68, rue Albert, 75013 Paris. 586.60.10.
P.I.E.D. : 42, boulevard Magenta, 75016 Paris. 249.16.50.
CRILMO : 13, rue de l'Arbalette, 77100 Meaux. 025.32.27.
MICROPOLIS : 29, rue Paillot de Montabert, 10000 Troyes. (25) 72.03.79.
l'ELEC : 91 bis, rue Bringer, 11000 Carcassonne.
CHB ELECTRONIQUE : 20, avenue Charles-de-Gaulle, 71400 Autin. (85) 52.70.26.
MIDI DETECTION : 6, rue Jean-Suau, 31000 Toulouse. (61) 23.99.88.
SUD-OUEST DETECTION : 6, rue Fernand-Philippart, 33000 Bordeaux. (56) 81.11.99.
COMETELEC : 23, rue Pascal-Marie Agasse, 66000 Perpignan. (68) 54.26.26.
ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2, rue de Ternois, 40200 St-Etienne (77) 33.50.14.
MELUN INFORMATIQUE : 9, rue de l'Eperon, 77000 Melun. 452.45.88.
MINI MICRO : 32, avenue de Condé, 94100 St-Maur. 883.40.23.
RADIO TELE LAVAL : 95, rue Bernard le Pecq, 53000 Laval. (43) 53.19.70.
HERCET MICRO INFORMATIQUE : 70, rue du Barbatre, 51100 Reims. (26) 82.57.98.
PAPETERIES DE L'EST : rue de la Victoire de la Marne, 52000 Chaumont. (25) 32.19.58.

TOUS LES PRODUITS MEMOTECH SONT COMPATIBLES ENTRE EUX



Pour commander
Ecrivez-nous en mentionnant vos coordonnées et en joignant un chèque bancaire ou C.C.P. du montant correspondant. Envoi suivant l'ordre d'arrivée des commandes. Délai indicatif : 2 semaines

Revendeurs Province :
Distribuez vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH Contactez-nous

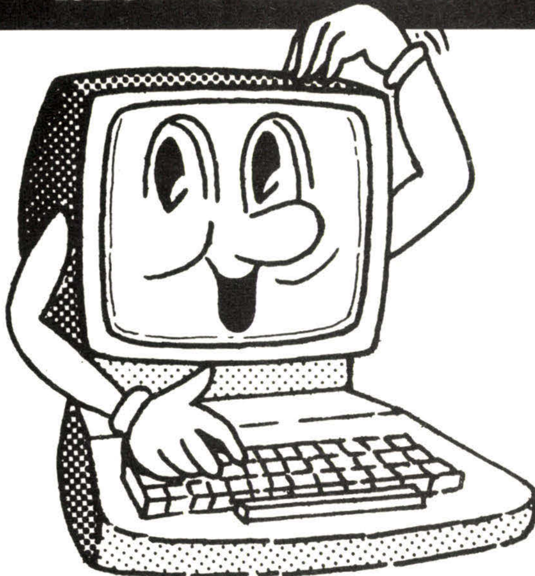
Nos prix sont TTC. Port recommandé compris pour la France métropolitaine

ADRESSEZ VOS COMMANDES A :
VIEDO TELEMAT REPORT département télématique
58 bis, rue Ramey 75018 PARIS
Tél. : 606.34.01

SERVICE-LECTEURS N° 182

SERVICE-LECTEURS N° 183

Micro-informatique: tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.



cepia:

en permanence stages d'initiation ou de perfectionnement, de 3 à 15 jours

- Micro-informatique de gestion.
- Informatique industrielle.
- Langages de programmation.
- Initiation à l'informatique.
- Management de l'informatique (planification, sécurité, contrôle).
- Choix de mini-systèmes informatiques de gestion.

Organisme indépendant des constructeurs le Cepia met à votre service l'expérience et le sérieux de ses 500 professeurs vacataires.



Venus de 54 pays, 25.000 auditeurs en témoignent.

Je souhaite recevoir sans engagement, les programmes d'enseignement et le calendrier des stages Cepia.

M. ______________________

Fonction ______________________

Société ______________________

Adresse ______________________

____

Code Postal ______________ Tél : ______________

cepia

Centre Privé d'Études Pratiques d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Voluceau - Rocquencourt BP 105 - 78153 Le Chesnay
Téléphone : 954.90.20/954.56.00

OCERP MSM

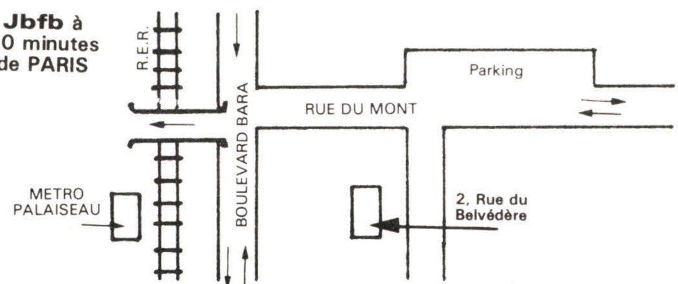
APPLE • NEC • SHARP
• SIRIUS COMPUTER •
SORD • THOMSON • XEROX

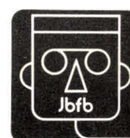
Comptabilité 32.000 écritures
Stock 10.000 articles — Paie de 1 à 1.000 employés

SUR NOS PROMOTIONS :
L'équivalent d'une imprimante
GRATUITE de 80 - 132 colonnes

		PRIX
APPLE II et III (promotion)		*nous consulter*
SIRIUS COMPTUTER (promotion)		*nous consulter*
IMPRIMANTE OKI 80		**2 790 F 00** TTC
IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE - TRS - PET - VIDEO GÉNIE :		
IMPRIMANTE SEIKOSHA	**GP 100**	**2 169 F 00** TTC
	GP 250	**2 938 F 00** TTC
Pour APPLE II :		
Disque dur 6 M. octets, avec interface		**19 900 F 00** TTC
Carte Z 80		**953 F 97** TTC
Logiciel Pascal + livres d'initiation		**1 345 F 00** TTC
Kit AZERTY pour traitement de textes		**1 868 F 00** TTC
10 disquettes 5'' simple et double densité		**220 F 00** TTC

Commandes téléphoniques : **(6) 014.38.25**
Expédition rapide France - étranger
Assistance technique, maintenance et dépannage assurés





Electronique & Informatique
Jbfb

2, rue du Belvédère - 91120 PALAISEAU (FRANCE) Tél. : (6) 014.38.25

LE CONCEPT MICROBUFFER

MAINTENANT, VOUS POUVEZ UTILISER VOTRE IMPRIMANTE SANS PASSER VOTRE TEMPS A ATTENDRE

Votre ordinateur gère lui-même votre imprimante. Pendant ce temps-là, il ne fait rien d'autre et vous perdez votre temps.
S'il faut 15 mn à votre imprimante pour produire un état, vous attendrez votre ordinateur 15 mn et s'il faut 2 heures, vous perdrez 2 heures !

LIBÉREZ-VOUS DE CETTE CONTRAINTE ET GAGNEZ BEAUCOUP DE TEMPS

MICROBUFFER permet à votre ordinateur et à votre imprimante de travailler simultanément. Plus d'attente ! Plus de temps perdu !

MICROBUFFER ENREGISTRE LES INFORMATIONS A IMPRIMER AUSSI RAPIDEMENT QUE VOTRE ORDINATEUR PEUT LES LUI ENVOYER

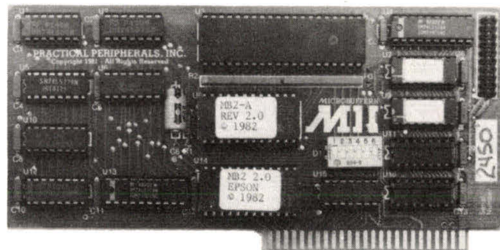
Lorsque votre ordinateur veut imprimer, MICROBUFFER enregistre, dans sa mémoire propre, les données à imprimer et libère simultanément l'ordinateur. Vous pouvez, ainsi, continuer à travailler pendant que, **simultanément**, MICROBUFFER restitue à votre imprimante les textes ou graphiques haute résolution.
De nouvelles impressions peuvent être envoyées à MICROBUFFER, à tout moment, qui sont ajoutées dans sa mémoire, à la suite, pour être imprimées en leur temps.

MICROBUFFER ACCÉLÈRE CONSIDÉRABLEMENT TOUT PROGRAMME UTILISANT UNE IMPRIMANTE

Les produits MICROBUFFER permettent de s'adapter à toute combinaison ordinateur/imprimante.

pour apple II :

MICROBUFFER remplace la carte d'interface imprimante et comporte en ROM des routines très sophistiquées de gestion automatique de la mise en page et de hard-copy haute résolution.
Avec SNAPSHOT, la hard-copy peut même être exécutée à tout instant en interrompant provisoirement le programme en cours. La carte peut se placer dans n'importe quel slot de 1 à 7.

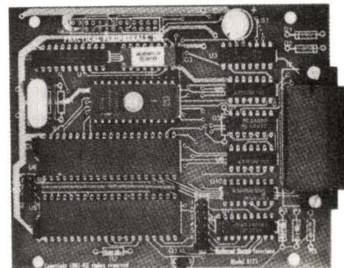


2 modèles : Parallèle compatible CENTRONICS ou Série RS232, 2 tailles mémoires 16 K ou 32 K.
Prix parallèle ou série : • 16 K **2100 F H.T.**
• 32 K **2400 F H.T.**

Prix SNAPSHOT : **990 F H.T.**

pour imprimante epson :

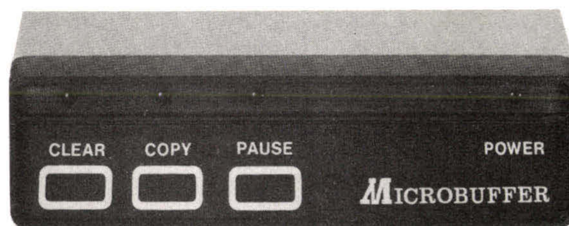
La carte se monte sans aucune modification, par simple enfichage dans le slot auxiliaire prévu par EPSON. L'imprimante peut être connectée à tout ordinateur.



2 versions : carte parallèle CENTRONICS mémoire 16 K (MBP 16) ou carte série RS 232C jusqu'à 19 200 bauds 8 Ko (MBS 8).
Compatible avec les dispositions graphiques d'imprimantes.
Prix identique pour les 2 modèles : **1300 F H.T.**

pour toute combinaison ordinateur/imprimante :

MICROBUFFER – IN LINE – est un boîtier indépendant, s'intercalant entre tout ordinateur et toute imprimante en mode série ou parallèle CENTRONICS. Entièrement transparent, son installation ne nécessite aucune modification du matériel ou du logiciel. Une touche COPY permet la reproduction automatique des documents imprimés jusqu'à 256 exemplaires. La mémoire est extensible de 32 Ko à 256 Ko.



Version de base : série ou parallèle 32 Ko : **2600 F H.T.**
Extension à 64 Ko : **400 F H.T.** Au-delà par 64 Ko : **1770 F H.T.**

MICROBUFFER EST UN PRODUIT DE PRACTICAL PERIPHERALS :

Si vous pensez aux économies de temps qu'il vous permet de faire, pouvez-vous imaginer de **ne pas** en avoir un ?

alpha SYSTEMES

Grenoble
3, rue Vauban
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.67

Lyon
84, av. du Ml de Saxe
69003 LYON
Tél. 7/860.89.34

Bordeaux
Parc Cadéra Bât F
Av. J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56/34.24.65

PublicO

SERVICE-LECTEURS N° 189

L'autre fournisseur de

disques pour TRS modèle III ™

QUALITE

Pour celà, nous avons sélectionné :

- **le meilleur contrôleur** qui soit. Il vous permet de piloter 4 disques **5 ou 8 pouces** (associé à **DOSPLUS** et à l'aide d'un câble externe). Ses connexions plaquées or vous assurent une fiabilité à toute épreuve.
- **TANDON,** les disques les plus fiables et les plus performants, offrant un temps d'accès maximum de 5 ms.

De plus, l'assemblage, le montage et les tests individuels sont assurés par nos équipes compétentes (prévoir 48 heures). Notre **garantie de 3 mois** s'étend sur les pièces et la main d'œuvre.

PUISSANCE

Ne vous limitez pas à 175 Ko. par disquette.
Pour un faible supplément, équipez-vous de disques double face en 40 pistes (384 Ko.), ou en 80 pistes (768 Ko). Ces unités peuvent être combinées de façon à satisfaire tous vos besoins, même si votre ordinateur est déjà équipé d'un disque constructeur.

PRIX

Là, n'ayez plus aucune hésitation.
Nous vous offrons la

configuration de base **disque 0** à

5.995*

prêt à fonctionner

En démonstration permanente chez

MICRO-ENERGY
92, rue St Lazare
75009 PARIS
Tél. : (1) 281.23.17

BOUTISOFT
9, rue de Lalande
33000 BORDEAUX
Tél. : (56) 91.55.08

*Prix T.T.C. conseillés au 1/3/83 :

Disque 0 monté 175 Ko. TRSDOS	5.995	**Disque interne** supp. 175 Ko.	2.695
Disque 0 monté 384 Ko. sans DOS	7.095	**Disque interne** supp. 384 Ko.	3.795
Disque 0 monté 768 Ko. sans DOS	8.295	**Disque interne** supp. 768 Ko.	4.995
Contrôleur complet sans disque	3.295	**Dosplus** 3.4 MOD 3	1.490

Demandez notre catalogue de produits pour Modèle III

Importation et Diffusion
d'Equipement Micro-informatique
34 bis, rue Sorbier - 75020 PARIS
Tél. : (1) 358.44.35



Importateur exclusif
Recherchons des revendeurs
sur toute la France

V.T.R. VIDEO TELEMAT REPORT



Département Télématique

58 bis, rue Ramey 75018 PARIS - Téléphone **606.34.01**
MAGASIN DE VENTE - 12 h à 20 h Ts les jours.
Samedi inclus. Même Adresse

A SELECTIONNE et DISTRIBUE POUR VOTRE ZX 81

des ACCESSOIRES INTELLIGENTS

ACCESSOIRES POUR ZX 81 :

— **carte inverse video** .... 95 F
Quelques soudures simples à faire. Permet l'inverse vidéo aussi bien sur téléviseur que sur moniteur.

— **carte auto repeat** .... 95 F
Autorise la répétition de la touche appuyée après un petit délai.

— **Mini-clavier** .... 345 F
à sensation tactile : 42 touches, 2 touches supplémentaires (pour repeat ou reset). Se monte très simplement en lieu et place du clavier original. Conserve l'encombrement du ZX.

— **Clavier professionnel sur carte** .... 495 F
41 touches + barre d'espacement.
Touches professionnelles, contact OR.
Les touches existent en 2 versions (touches normales ou touches basses.
Auto repeat montée.

PACK IMPRIMANTE .... **2 995 F** T.T.C. + **100 F Port et emballage**
INTERFACE + CABLE + SEIKOSHA GP 100 A
Majuscules, minuscules, accentuées, graphisme, 80 caractères par ligne, 30 cps, utilise papier lising traditionnel 12 pouces.

NOUVEAU 390 F Seulement

CARTE COULEUR POUR Z X 81
8 couleurs accès par code graphique caractères - sortie modulée SECAM. Utilisation et branchement très simple.

CASSETTES COURTE DURÉE

C 10 : 9 F T.T.C. Expédition par 10 : 110 F T.T.C. franco
C 15 : 9,50 F T.T.C. Expédition par 10 : 115 F T.T.C. franco
C 20 : 10 F T.T.C. Expédition par 10 : 120 F T.T.C. franco

BIORYTHME 16 K 145 F T.T.C.
Une exclusivité VTR

PROGRAMME BIORYTHMES
Vos courbes biorythmes aux dates que vous demandez, comparaisons entre différentes personnes. Sur 1 face, programme pour ZX standard.
Sur l'autre face programme compatible avec le module HRG de Memotech. (graphisme haute résolution)
Changement rapide 1 minute

VIDEO PROCESS VP 100
votre Sinclair transformé en unité autonome portable clavier prof. repliable. Auto Repeat Reset. Votre Sinclair devient professionnel. Moniteur prof. 9" N/B.
Vidéo inversé
16 K RAM incluse
Délai d'installation : environ 3 semaines. Prix (sans le Z X) .... **2 295 F** TTC
(à vous de fournir le Z X, monté ou en kit)
Prix avec fourniture du Z X : .... **2 985 F**



ACCESSOIRES EGALEMENT DISPONIBLES DANS LES AUTRES POINTS DE VENTE.

Pour commander
Ecrivez-nous en mentionnant vos coordonnées et en joignant un chèque bancaire ou C.C.P. du montant correspondant. Envoi suivant l'ordre d'arrivée des commandes.
Délai indicatif : 2 semaines

Nos prix sont TTC. Port recommandé compris pour la France métropolitaine

ADRESSEZ VOS COMMANDES A :
VIEDO TELEMAT REPORT département télématique
58 bis, rue Ramey 75018 PARIS
Tél. : 606.34.01

Revendeurs Province : Distribuez vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH
Contactez-nous

SERVICE-LECTEURS N° 197

SERVICE-LECTEURS N° 198

SERVICE-LECTEURS N° 199

SERVICE-LECTEURS N° 204

COURRIER

La zizanie dans le « Pac Man »

J'ai des difficultés à exécuter le petit programme Basic (« Micro-Systèmes » n° 28, p. 101, fig. 2) servant à charger les codes hexadécimaux (fig. 3) du « Pac Man ». En effet, arrivée à l'adresse 16531, l'exécution s'arrête et renvoie le compte rendu du STOP, ligne 210. Sur le listing du programme Basic, j'ai remarqué que le programme hexadécimal chevauche celui en Basic... Comment faire pour éviter ce télescopage de programmes ?

P. Lefaix
Brest

Veuillez nous excuser d'avoir omis d'indiquer les quelques précisions suivantes, qui vous permettront de « réserver » en mémoire la place nécessaire pour le programme en langage machine.

Avant de faire entrer l'un ou l'autre des programmes des figures 2 et 4, il est nécessaire de taper en premier « REM » suivi de 350 caractères (par exemple 350 signes «,»), puis un deuxième accompagné de 470 caractères.

Par exemple, pour le listing de la figure 2, il faudra effectuer l'opération suivante :

1 REM
(TAPEZ 350 caractères...)
2 REM
(TAPEZ 470 caractères...)
100 REM chargeur hexa
110...

Basic « résident » bien « étendu »

Pouvez-vous me donner quelques précisions concernant le Basic ? Que veulent dire les termes « résident » et « étendu » ?

M. Jutier
13190 Allauch

L'expression « Basic résident » signifie que l'interpréteur du micro-ordinateur est contenu dans une mémoire morte (ROM). Le choix d'un tel support est justifié pour les petites machines ne possédant pas de lecteur de disquettes. Généralement, pour les systèmes plus importants, le ou les interpréteurs sont stockés sur une disquette, permettant ainsi une mise à jour aisée au fur et à mesure de l'élaboration des nouvelles versions.

Quant au « Basic étendu », presque tous les Basic diffusés actuellement le sont, c'est un Basic amélioré par rapport à sa forme originelle. En effet, cette version, dite de Dortsmouth College, est bien pauvre : une seule instruction par ligne, pas de tableaux de chaînes de caractères, pas d'instruction « IF... THEN... ELSE », pas de « CALL », de « POKE », de « PEEK » ; de fonctions mathématiques autres que les quatre opérations, etc. Cependant, chaque constructeur a introduit, pour sa version, non seulement les caractéristiques précédentes mais d'autres encore, diminuant sensiblement les possibilités d'adaptation d'une machine à l'autre. Ainsi, dans un marché dominé par le langage Basic, l'appellation « Basic étendu » n'est pas contrôlée... Il faut donc toujours regarder de près un Basic avant de l'acheter même s'il est qualifié d'étendu.

Exécution automatique avec le ZX-81

Pourriez-vous m'indiquer s'il existe un moyen d'exécution automatique d'un programme, dès son chargement dans un ZX-81 ?

J.-P. Bercovici
78570 Andrésy

Il suffit, lors de l'écriture du programme, de prévoir une ligne contenant l'instruction SAVE « NOM DU PROGRAMME » pour assurer l'exécution de la ligne suivante qui peut être soit le début proprement dit du programme, soit une instruction GOTO X différant vers une autre ligne le commencement de l'exécution.

(Un exemple figure dans l'article : Reliez deux ZX-81 entre eux, « Micro-Systèmes », n° 29, p. 85).

Apple II, Z-80 et Epson MX 82

Déjà possesseur d'un Apple II « Europlus », de deux unités de disquettes et d'une imprimante Epson MX 82, je viens d'acquérir la carte Z-80 avec CP/M. Cependant, il m'est impossible d'utiliser l'imprimante soit en CP/M, soit en Basic Microsoft.

Pourriez-vous apporter une solution à ce problème ?

B. Grebille
92001 Nanterre

A votre intention, nous avons contacté la société Seedrin, filiale de la firme américaine Apple, qui nous a fait parvenir la réponse suivante :

« Nous tenons à préciser que ce genre de problème est spécifique au CP/M de Microsoft qui ne reconnaît que les cartes dont la liste est présentée ci-dessous. Pour chaque carte reconnue lors du « BOOT », le CP/M affecte une valeur (0 à 5) qu'il range dans une table dont l'adresse hexadécimale est F3B8, cette table est organisée de la façon suivante :

Octet F3B8 → nombre de cartes contrôleurs installées dans l'Apple.

Octet F3B9 → valeur de la carte périphérique (connecteur 1).

Octet F3BF → valeur de la carte périphérique (connecteur 7).

Convention CP/M

0 Pas de carte reconnue dans ce connecteur.

1 Carte périphérique détectée de type inconnu installée dans ce connecteur.

2 Carte contrôleur d'unité de disque installée dans ce connecteur.

3 Interface Apple communication, ou « CCS 7710A », installée dans ce connecteur.

4 Carte série Apple, Videx Videoterm, M & R Sup-R-Term ou interface « Silentype » installée dans ce connecteur.

5 Carte parallèle Apple installée dans ce connecteur.

Dans tous les cas présentés ci-après, démarrer l'Apple II sous CP/M avec une copie de la disquette « CP/M système » vendue avec la carte. Pour les possesseurs d'une carte langage ou d'une carte d'extension 16 Ko, modifier votre système CP/M de manière que votre carte soit reconnue. Utiliser pour ce faire le programme CPM/56 pour le CP/M version 2.22 et CPM/60 pour le CP/M version 2.23 en entrant le nom du programme (CPM/56 ou CPM/60) suivi de RETURN. Exécuter maintenant la séquence d'instructions correspondant à votre configuration et à votre version de CP/M. (Les commandes à entrer sont écrites en caractères gras et doivent être suivies d'un retour chariot, touche RETURN, sauf la commande CP/M contrôle C).

CP/M version 2.22

• **Etape 1 :** *réalisation du lien entre l'unité logique et l'unité physique non reconnue (référence : Manuel de l'utilisateur Interface Kit Type2 p. 28).*

Selon votre configuration (56 Ko ou 44 Ko), entrer les caractères gras de la **figure 1.**

• **Etape 2 :** *sauvegarde de la nouvelle configuration* (**fig. 2**) *(référence : Manuel Microsoft volume 11, Software Utilitie Manual section 5-16 Configio).*

De la même façon que précédemment, entrer seulement les caractères gras.

Quitter le programme par la commande Q et vous aurez fini les modifications pour l'installation de votre imprimante.

CP/M version 2.23

• *Dans cette version,* **l'étape 1** se décompose comme suit :

1) Recopie de la routine d'impression dans la zone « User Patch Area » slot-1 de l'IOCB.

2) Modification de l'adresse du vecteur d'entrée/sortie dans « l'I/O Vector Table ».

3) Réalisation du lien entre l'unité logique (CP/M) et l'unité physique non reconnue.

Selon votre configuration, entrez les caractères gras de la **figure 3.**

• **Etape 2 :** *même étape que pour le CP/M version 2.22. »*

– Pour un 56 Ko :	– Pour un 44 Ko :
A > **DDT**	A > **DDT**
DDT VER 2.2	*DDT VER 2.2*
– **SDD2F**	– **SAD2F**
DD2F 3E **31**	*AD2F 3E* **31**
DD30 DD **·**	*AD30 DD* **·**
– **ˆ C** *(Contrôle C)*	– **ˆ C** *(Contrôle C)*
A >	A >

Fig. 1.

```
A>MBASIC CONFIGIO
CAN YOUR APPLE DISPLAY LOWER CASE (Y/N) ? N
++ I/O CONFIGURATION PROGRAM++
1. CONFIGURE CP/M FOR EXTERNAL TERMINAL
2. REDEFINE KEYBOARD CHARACTERS.
3. LOAD USER I/O DRIVER SOFTWARE.
4. READ/WRITE I/O CONFIGURATION BLOCK
Q. QUIT PROGRAM
SELECT-4
+READ/WRITE I/O CONFIGURATION BLOCK+
READ OR WRITE (R/W) ? W
DESTINATION DRIVE (A :-F:) ? A :
```

Fig. 2.

– Pour un 60 Ko :	– Pour un 44 Ko :
A>**DDT**	A>**DDT**
DDT VER 2.2	*DDT VER 2.2*
– **MFE55, FE68, F200**	– **MFE4C, FE5F, F200**
– **SF392**	– **SF392**
F392 55 **00**	*F392 4C* **00**
F393 FE **F2**	*F393 FE* **F2**
F394 55.	*F394 55.*
– **SF204**	– **SF204**
F204 68 **06**	*F204 5F* **06**
F205 FE **F2**	*F205 FE* **F2**
F206 CD **·**	*F206 CD* **·**
– **ˆ C** *(Contrôle C)*	– **ˆ C** *(Contrôle C)*
A >	A >

Fig. 3.

Une saisie « au vol »

Un problème se pose lors de la programmation des jeux d'actions avec le New Brain : l'absence apparente de la fonction INKEY$, permettant la saisie « au vol » d'une touche enfoncée. Cette fonction est très utile au cours du déroulement d'un jeu pour déplacer un mobile sur l'écran.

La notice livrée avec l'appareil étant en anglais, je n'ai pas réussi à trouver la fonction équivalente. Pourriez-vous me renseigner à ce sujet ?

E. Moreaux
38800 Pont-de-Claix

En consultant les pages 62, 171 et 172 du manuel anglais, vous trouverez quelques indications pour obtenir la fonction recherchée.

Il faut d'abord « ouvrir » le fichier clavier par une instruction « OPEN » puis détecter une éventuelle frappe par « GET ».

En entrant les lignes suivantes, vous obtiendrez donc la fonction demandée :

```
10 OPEN # 6,6
20 GET # 6,X
```

Il est possible également d'avoir une fonction très semblable en changeant, à la ligne 10, le deuxième « 6 » par un « 5 » ; la différence se situe au niveau d'un « RETURN » à effectuer ou non à la suite du caractère entré. D'autre part, si vous changez le premier « 6 » de la ligne 10, il faut, bien entendu, remplacer celui de la ligne 20 par le même nombre. La lettre « X » symbolise la touche à enfoncer.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **Sharp PC 1211 + CE 122** (imp.) + livre « Variations pr PC 1211 » (20 progs), 1 100 F. T. Hazart, 971, cours Aquitaine, 92100 Boulogne. Tél. : 620.43.52 (soir).

Vds **Apple II** + 48 K 1 DR, DOS 3.3., 1 mon. 12", 30 disket. progs divers (Visifile, Visitrend, nbrx jeux et utilit.), 11 000 F. J.-C. Michaut, 24, rue Marie-Curie, 44470 Carquefou. Tél. : (40) 52.63.24.

Vds **FX 502 P** + manuel + bibl. progs + adapt. FA1 cass., 400 F. F. Massey, 3, place Albert 1er, 64000 Pau. Tél. : (59) 27.59.65 (soir).

Vds **imprim.** à boule pr term. util. pr connexion sur un micro. Rousseau. Tél. : (76) 25.51.84 (soir).

Vds **imprim. 82143A** pr 41-C, 500 F. Ch. Carton, F533 ENSET, 61, av. du Pdt-Wilson, 94230 Cachan.

Vds **MS 1,** Basic 8 K, RAM 16 K, compl. av. clav. alim., man. d'utilisat., doc. + télétype ASR 33, 3 000 F. M. Spach, route de la Petite-Merie, Ardon, 45160 Olivet. Tél. : (38) 63.21.74.

Vds **Video-Genie System EG 3003,** prix intéress. Ch. Imbert, 2, rue Chevalier-Roze, 13300 Salon-de-Provence.

Vds **Casio VL-Tone orgue** et mach. à calculer, 400 F, ou éch. contre **ZX-81.** F. Schmitt, 4, rue du Prayon, 57117 Noisseville. Tél. : 776.66.63.

Vds **Drives 8" Shugart** av. alim., 1 500 F pièce. P. Coret, 63, rés. Ste-Claire, 78170 La-Celle-St-Cloud. Tél. : 969.32.47.

Vds **TRS-80 mod. 3 32 K** + Edit. Ass., 7 500 F. Tél. : (20) 59.52.96.

Vds **HP-41** + mod. quad. + batt. + charg., 2 300 F, et **Seikosha** GP-100A av sortie HP-IL, 4 700 F. P. Barbier, 17, rue des Cerisiers, 92700 Colombes. Tél. : 789.64.94.

Vds **ZX-81** + cass. + 16 K RAM + modification Micro-Syst. n° 22 + manuel, 1 500 F. Bensi, 87, rue Robespierre, 93000 Bobigny. Tél. : 847.33.33 (soir).

Vds **imprim. HP 82-143 A** pr **HP-41 C,** 1 500 F. Ch. Chalier, 123, av. du Général-de-Gaulle, 92250 La Garenne-Colombes.

Vds **TRS Color Computer (81)** text. Basic + 32 K-RAM, full graphic, 2 I/O série + access. + jeux (échec, Bingo, flipper, checkers) + manuels, Out put VHF (év. vidéo RGB). D. Strubin, 3, Croix-du-Levant, 1220 Avanchet-Genève, **Suisse.** Tél. : (022) 96.65.95.

Vds **ZX-80** mod. 81 + 16 K + doc. ZX-81 + livres : « La pratique du ZX-81 Basic approfondi », « Le petit livre du ZX-80 », « Le petit livre du ZX-81 », (magnéto cass.), 990 F. Goude, 54, rue Palombes, 91600 Savigny. Tél. : 87.35.63. (p. 3030).

Vds **LX 500 64 K** ss **CPM** + clav. + moniteur vidéo + deux mini floppy de 90 Ko + **imprim. LX 180** av. interf. V24, 14 000 F. D. Kalfon, 10, place de La Ferté, 77330 Lésigny. Tél. : (6) 002.25.65.

Vds **échecs électron.** auto response board Sargon, 4 500 F + **jeu vidéo OC 2000** + 15 cass. + Hobby computer 4 K + 60 progs, 1 200 F + lignes à retard HiFi Wega et 2 enceintes. J.M. LAB, 2 500 F. Tél. : (38) 30.01.24.

Vds **circuits type 8085, 8155, 8251, 8275, 8279, 8228.** Ch. **possess. MS 1** pr **rens.** sur Basic 14 K. Bonneu. Tél. : 452.90.00 (ap. 19 h 30).

Vds **3 mod. mém. simples** (64 registres) pr **HP-41,** 150 F pièce (300 F les 3). G. Leclercq, 14, lotissement Bonnecarrère, 65500 Vic-en-Bigorre.

Vds **ord.** type **Apple II + 48 K** av. deux disk II, imprim 737, interf., écr. couleur et 8 progs de gest. Tél. : (38) 91.16.88.

Vds **DAI 48 K,** revise multi-soft + Ass. + K7 + doc., 5 500 F. Imprim. GP 100 + carte RS 232, 2 500 F. A. Labonne, 10, rue du Vélodrome, 03100 Montluçon.

Vds **ZX-81** + 16 K av. câbles, manuel, doc., 45 progs et listings, 1 200 F. Lathieyre, 12, rue G. Campagnac, 24000 Périgueux. Tél. : (53) 09.30.04.

Vds **Micro-Syst. nos 3 à 20,** 110 FB le n° ou 1 500 FB. L. Colombo, 4, rue des Frères-Poels, 1302 Dion-Valmont, **Belgique.** Tél. : 032/010 84.10.21.

Vds **Sharp MZ 80 K** av. 48 K de RAM, carte haute résol. (320 × 200) caract. programm., 7 cass. de jeux + cass. Ass. + 1 livre MZ 80 K, 7 000 F. P. Aramburu, 11, rue du Bel-Air, 92000 Nanterre.

Vds **Sharp PC 1211 + CE 121** av. manuels + « Découverte PC 1211 » + « Variations PC 1211 », 700 F. B. Deregnaucourt, 21, Dreve de Blaringhien, 59320 Haubourdin. Tél. : (20) 50.80.25.

Vds **jeux vidéo Atari** av. **2 cass.** « Combat » et « Space Invaders », 1 400 F. Richard, 1, rue Samson, 75013 Paris. Tél. : (1) 580.95.02 (ap. 19 h).

Vds **carte « PIA »** pr **microp.série 6000** compatible sorcerer av. man. Tél. : 882.15.23 (soir).

Vds **ZX-81** av. progs et livres, 600 F + ext. mém. 64 K, 850 F av. progs. F. Wind, Sauvegarde Virazeil, 47200 Marmande. Tél. : (53) 64.07.23.

Vds **Sharp PC 1500 + CE 150 + Sharp PC 1211** et **CE 121.** Armagnac, route de l'Eglise, 24250 Cénac Domme.

Vds **clav. Apple** neuf + boîtier Apple, 800 F + divers manuels Apple. Tél. : 283.52.68 (soir ou vendredi a.m.).

Vds **interf. K7 CE 121,** 90 F. F. Garde, 12, rue des Ecureuils, 38170 Seyssins.

Vds **TI-59** av. access. 1650 F + **mod. navigation,** 250 F. Ougier. Tél. : (78) 73.80.38 (p.55).

Vds **Logabax LX 180-57.** Tél. : (7) 851.14.10 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 16 K L2 M1** + compilateur et vitesse d'exécution accélérée, 3 000 F. J.-C. Musslin, 6, rue des Marronniers, 78123 Bazainville. Tél. : 487.66.65.

Vds **HP-41 CV** + batt. + charg. + lect. cartes + 200 C + HP-IL + int. vidéo 82163B + mon. Zénith + mod. XFUNCT. 8 gammes + cat. Uple + synt. progs, 8 950 F. J.-P. Le Guillou, 17 bis, quai Gambetta, 91260 Juvisy.

Vds **nos 3 à 8 et 10, 11, 14, 23 de Micro-Syst. + cass. jeux TRS-80 :** Tanktic robots, Startrek, etc. F. Capparelli, 9, rue Pierre-Curie, 94200 Ivry. Tél. : 672.17.99.

Vds **TRS-80, mod 1, niv. 2, 16 K,** clav. num. compl. + ORCH-80 + FS1 + Robot-Attack + EDTASM-ZBUG + 5 livres, 350 F. Nojciechowski, 7, square d'Aix, 93800 Epinay-sur-Seine. Tél. : 827.98.53.

Vds **ord. échecs Morphy,** 2 000 F. Bautista, 30, av. des Cigales, 06150 Cannes. Tél. : (9) 47.94.13 (ap. 20 h).

Belgique : Vds **impr. Epson MX 80 F/T** + Graftrax, 30 000 FB. Symons Woudlaan, 50 B-1970 Wezembeek-Oppem. Tél. : 02/731.40.13.

Vds **Sharp PC 1211 + imprim.** interf. K7 CE 122. J.-P. Lhomme, 4, allée Lenôtre, 37200 Tours. Tél. : 28.45.26.

Vds pr Apple 2 : **Music Mountain Hardware,** 2 700 F, **carte RVB Péritel,** 400 F. Ch. **rens.** sur **Wizardry.** A. Tessier, 22, rue de Cergy, Bât. B, 78700 Conflans-Ste-Honorine. Tél. : 972.45.94 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** T.B.E. + 4 livres, 550 F, Y. Schwartz, 20, bd Magenta, 75010 Paris.

Vds **TRS mod. 3** 32 K + progs + GP 80 + câble, 8 200 F. 2 unités disques Tendon DD-DF à régler (2 600 F les 2). Carte MDX 3 à finir, 800 F. Perney, 20, rue Chevreul, 21000 Dijon. Tél. :(80) 67.44.75 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** compl. (alim., cordon, manuel) + cass. jeux, 600 F. Tél. : (98) 49.38.20.

Vds **3 disquet.** dble face pr **Apple II/48 K** + nbrx jeux, 1 500 F. Vésic, 76, rue du Moulin-Vert, 75014 Paris. Tél. : 545.36.32 (ap. 18 h) (dem. Svetozar).

Vds **Video-Genie 16 K 3003** + interf. imprim. Seikosha GP100A + nbrx progs, 4 100 F. Y. Gourisseau, 36, av. Louis-Armand, 38170 Seyssins.

Vds **ord. North Star 48 Ko** 2 disquet. 360 Ko + term. Soroc + **imprim.** OKI Microline (2 ans), log. : gestion de stock, facturation, comptes clients. Tél. : (61) 49.50.62.

Vds **interf.** entrée/sortie, série pr **Apple II,** 650 F. O. Lebailly, 3, villa des Pommiers, 91470 Décqueuse. Tél. : 458.06.71 (ap. 18 h).

Vds **vidéo jeux programm.** av. 2 K7 + K7 programm. (Black-Jack, Guerre des étoiles, labyrinthes...), 1 000 F + port. D. Macouin, 24, place Castellane, 13006 Marseille. Tél. : (91) 37.00.65 (ap. 19 h).

Vds **MK 14** av. options + **12 1ers nos de Micro-Syst.,** le tout 700 F. M. Crépin, 4, rue Claude-Barbier, 30000 Nîmes.

Vds **OSI Superboard 6502** 2MHz, 600 bauds, ASM en ROM 2 K, RAM C-MOS 2 K, RAM C-MOS 2 K, Edit. Full Screen ROM + revues US Micro 6502, 2 500 F. Brossard. Tél. : 84.47.83.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2 16 K** + K7 + moniteur vert. progs (Sargon/Cosmic...), 4 800 F. Pérez, 6, rue du Marché, 86300 Chauvigny.

Vds **HP-41 C** 1900 av. mod. 200 cartes 1200, **imprim.** 1900 + mod. quadri 600. M. Guichet, 45 bis, rue du Fbg Bonnefoy, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 48.00.92.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2** 16 K (clavier, K7, écran), 3 000 F av. progs (Edit. Ass., IRV) et **livres sur ROM, Z-80,** 3 500 F. P. Denis, 164, av. Ledru-Rollin, 75011 Paris. Tél. : 379.96.67.

Vds **ord. d'échecs** Boris diplomat., clav., afficheurs, échiquier, notice en fr., 500 F. Pinti, 69, rte de St-Pierre-de-Féric, 06000 Nice. Tél. : (93) 97.05.94.

TRS 80 48 K : Vds **utilitaires copie** progs system. + **jeux, utilit.** divers. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

Vds **floppy TM100-4,** 28 000 F, ou éch. contre **ESF** ou autre périph. pr **TRS-80 M1 L2.** C. Tirel, 3, rue de Gaudon, 91300 Massy.

Vds **kit processeur Motorola 6800** monté en coffret compl. av. alim. RAM ROM E/S HP et cass. de progs, 1 200 F. Mackenthun, 15, allée des Veneurs, 91000 Lisses. Tél. : 497.57.22.

Vds **VIC 20** + Data cassette + int. N. et B., 2 500 F. J.-M. Brochet, 7, résidence « Les Chatenières » 76710 Montville. Tél. : (35) 33.61.62 (ap. 18 h).

Vds **Vidéopac Jet 25** Radiola + **K7 nos 9, 16, 18, 22, 25, 38** (Pacman) + mini jeux Mattel : Bataille chars et galactica : le tt 1 200 F. E. Nappi, 16, rés. du Vieux-Moulin, rue Marcel-Wyncke, 59250 Halluin.

Vds **carte RVB Sonotec Apple :** 400 F + **moniteur vidéo,** écran anti-reflets vert, 1 000 F. Poignée jeu Atari pr TRS-80, 200 F. Rech. **jeux** pr **Apple 2.** P. Roussière, rés. Horizon, Bât. C, rue Dr-B.-Lamaze, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.00.88 (20 h).

Vds **moniteur vidéo 31 cm,** 400 F. M. Perrin, 117, rue M.-Leclerc, 94410 St-Maurice. Tél. : 946.97.23 (H.B.).

Vds **HP-41 C** + lect. art. + 180 cartes + batt. + chargeur + tous man. + doc. + HP, Key notes et nbrx progs, 3 900 F, ou éch. contre **PC 1500** + **CE 150** + MEV. A. Bustico, 3, rue Béranger-de-Palasol, 66000 Perpignan.

Vds **Audit 6** Olivetti + 3 lect. disquet. 8' + PR 1220 + progs compta., gestion stock, facturat., langage BAL (Ass.). J. Willaume, rue Sivrite, 54600 Villers-lès-Nancy.

Vds **clav. TRS-80** + transfo + doc., 3 000 F. **Interface** + modem + RS 232 + doc., 1 500 F. **Imprimante** + int. TRS-80 + câble, 1 000 F. **Oscillo CRC OC 540 K,** 1 000 F. Prigent, 14, rue Fautras, 29200 Brest.

Vds **HP-41 C,** 1 300 F. Tél. : 944.19.58 (ap. 20 h).

Vds **DAI 48 K** RAM, 24 K ROM av. K7 et lect. K7 + câbles + nbrx progs + manuel, 7 000 F. L. Hervez, 36, rue Jacques-Amyot, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 81.98.57 (H.R.)

Vds **TRS-80 Pocket** + imp. + livre 20 progs et « Découverte PC 1211 » + cass. 47 progs + alim. + divers access. : rlx papier, ruban encreur, cordon magnéto, piles, MDE empl., 1 600 F. M. Serra, 23, allée Marcel-Soulat, 13014 Marseille.

Vds **Goupil II 16 K** ou éch. contre **HP-41 CV** + lect. cartes ou oscillo 2 × 20 MHz, mini de préf. Hameg. F. Huguet, 19, av. des Paulines, 63000 Clermont-Ferrand.

Vds **ord. d'échecs Méphisto 1,** 1 350 F + **mod. 1 X,** 450 F + **mod. 2,** 750 F. Le tt 2 300 F. R. Larnicol, 12, rue du Cottage-Lafayette, 95190 Goussainville.

Vds **ATOM** étendu 12 K + 4 K ROM (Super Basic) + 21 K RAM + interf. imprim. + connecteurs + alim. + doc. (Magic Book, etc.) + 2 K7 jeux et util., 5 000 F. D. Patureau, 22 ter, rue Legendre, 75017 Paris. Tél. : 763.35.40.

Vds **syst. Apple** compl. 64 K, 2 dr. cartes, 80 col., Z-80 + **imprim. Epson MX 82.** H. Gay. Tél. : (91) 48.81.20.

Vds **term. écran-clav. CII-HB,** type 7700 R (interf. RS 232 C, liaison, série 1200 à 9600 bauds). Renault, 8, rue St-Aude, 41190 Herbault. Tél. : (54) 46.14.32 (soir).

Vds **collection Micro-Syst. nos 1 à 24** (sauf n° 18), 2 000 FB. J. D'Huysser, rue Markelbach 57, 1030 Bruxelles, **Belgique.**

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K ZX-81 + interf. 16 K + Drive 11/81 minuscules, écran vert, housses, doc. en fr., 8 500 F. J.-C. Barral, 18, rue Parmentier, 25200 Montbéliard.

Vds **Goupil 2** 64 K + moniteur vidéo 24 × 80 + dble drive 5'' + disquet. + DOS + Basic 19 K + 4 classeurs en fr. + access., 10 000 F. Ph. Bourgine. Tél. : (84) 33.06.95.

Vds **Video-Genie EG 3003** + 130 progs (Sargon II Robot Attack...), 3 800 F. Thy Nguyen, 53, rue Compans, Appt 1094, 75019 Paris. Tél. : 239.39.78.

Vds **Tandy PC2** (Sharp PC 1500) av. ext. MEV 4 K (doc. ang. et fr.), 2 500 F. R. Sommerlatt, 17, rue d'Altkirch, 68400 Riedisheim.

Vds **TRS-80 L2 16 K** + minuscules + Edit. Ass. + progs et doc., 2 500 F. F. Baudas, 4, square du Cormier, 35100 Rennes. Tél. : (99) 50.31.42.

Belgique : Vds **HP-41 C** + mod. Time + mod. Quadram + lect. de cartes + 60 cartes + synt. progs + 100 progs, 24 000 FB. J.-L. Boyer, 1, square Marguerite, Bte 52, 1040 Bruxelles. Tél. : 734.23.17.

Vds **MS 1** 16 K Basic 14 K, carte ds boîtier + alim. + clav. + divers docs et compos. J. Dulongpont. Tél. : (1) 731.89.18 (ap. 19 h).

Vds **ord. Heathkit H89** 32 K RAM, disquet., log., DOS + Basic + disques, 8 000 F. J. Spinec, 14, rue Waldeck-Rousseau, 29113 Audierne.

Vds **TRS-80 N 2,** écran vert + exp. 48 K + **imprim.** microl. + 4 alim. + câbles + TC 8 + 2 lect. K7 + cours Basic en 8 K7 + livres + CI pr floppy + Orchest. 80 + Tshort + 50 progs, 9 500 F. Tél. : 678.88.88.

Vds **ZX-81** + **16 K** + 20 progs Othello, Labyrinthe, ZX AS, ZX DB, Invaders Combat, etc., 1 000 F. Tél. : 535.39.47 (ap. 18 h).

Vds **Sharp MZ 80 K** 81 36 K, Basic 5025, Bigbasic 5060, Ass. Désass., Lang. machine, Jeux, ts manuels, 4 000 F. Pascal 13, rue Pollet, 69250 Neuville-sur-Saône. Tél. : (7) 891.31.91.

Vds **initiation MAZEL II** alim. manuels (fr.), sch., cours, progs, 1 000 F. Thavard, 230, av. du Général-de-Gaulle, 94170 Le Perreux.

Vds **nos 1, 2, 3 de Micro-Syst.** A. Léonarduzzi, 13, place de l'Eglise, 42330 Saint-Galmier.

Vds **Eproms TMS 2716, TMS 2732, afficheurs** HP-5082-7650 MP 8085, **Timer** 8253, **PPI** 8255, **dictaphone** Sanyo. Tél. : 358.35.52 (ap. 19 h et le W-E).

Vds **ZX-80** ROM 8 K RAM 16 K + alim. + man., 1 000 F. R. Vedel, 63, rue de Lamargue, 30200 Bagnols-sur-Cèze. Tél. : (66) 89.99.24.

Vds **Sharp PC 1500** + **imprim.,** 3 000 F. Ch. Tritz, 2, rue Lenôtre, 67200 Strasbourg Mittelhausbergen. Tél. : (88) 56.01.87.

TRS-80 : Vds **ext.** de fabrication personnelle (ex. : carte 32 K : 550 F). P. Bellet, les Espaliers-Bayon, 33710 Bourg.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **TI-58 C** compl. charg. + man. + mod. de base + progs, 600 F. Surmely, 1, rue du Château, 68150 Ribeauville.

Vds **ZX-81** + livre Basic approfondi, 600 F. C. Ferry, 7, rue Augereau, 75007 Paris. Tél. : 705.51.78 (20 h).

Vds **GP 80 Seikosha,** 1 800 F. Tél. : (56) 21.61.65 (soir).

Vds **Apple II 48 K** DOS 3.3 + **disk II** A.C + **TV** N.B. + Visicalc, carte langage 16 K : 12 000 F + **Modem Gufik** 300 B (1 600 F). R. Pacart, 54, rue de Picpus, 75012 Paris. Tél. : 579.64.00 (bur.), 345.62.89 (soir).

Vds **Sharp PC 1500** + mod. 8 Ko RAM permanente CE-155 + imprim 4 clrs int. K7 CE-150,4 400 F. Besqueut, 1, Grande-Rue, 25640 Roulans.

Vds **carte Interf. TRS-80** Seikosha, 500 F. A. Dufour, 24, av. J.-Clément, 26000 Valence.

Vds **ens.** ou **séparém. TRS-80 mod. 1 16 K** av. interf. 32 K, doubl. dens. Percom Imprim. Epson MX 82FT3, Centronics 779, 3 drives 5", nbrx progs jeux et utilit. et chariots pr TRS-80 et access. F. Maussion, quartier Les Eygaux, 84260 Sarrians. Tél. : (90) 65.88.29.

Vds **HP-85** + mod. Print, Matr., Stokmasse, progs Adv. Ass. + **mod.** 16 Ko + valise, 22 000 F. **Tab-Trac HP-7225 A,** 19 000 F. Dermigny, 40, rue de la Sirène, 41200 Romorantin. Tél. : (54) 76.12.83.

Vds **PC 1500,** 1 800 F + **table traçante** 4 clrs **CE-150,** 1 300 F + **mém. 4 Ko CE-151,** 300 F + **mém. 8 Ko CE-155,** 800 F + **répond. tél. Polydict EV-504,** 300 F. Tél. : 651.07.31.

Vds **Imprim. Axion** Imp 2, 3 000 F + **carte HP 9825A** + ROM HP I/O 98213A, Plotter I/O 98215A, String 98210A. Bizot, 6, rue Samuel-de-Champlain, 44300 Nantes. Tél. : (40) 76.23.64 (p. 1157).

Vds **Video Genie Syst. EG 3003** + progs **compatibles** av. **TRS-80** + **clav.** av. magnéto incorporé, 16 Ko, 3 500 F. P. Pons, 22, pl. Monprofit, 49000 Angers. Tél. : (41) 48.59.57.

ZX-81 : vds **cass. Echecs,** 100 F. Cass. Sinclair S1 et S4 jeux ET S3, annuaires, banque, bloc-notes, 50 F l'un + « La Conduite du ZX-81 », 35 F (le tout 260 F). Migot, 4, impasse Colbert, 87000 Limoges. Tél. : (55) 01.12.57.

Carte M-DOS 6502 Apple : vds ou éch. ctre **carte Apple CP/M.** P. Plages, 58, A.-Briand, 82000 Montauban. Tél. : (63) 63.09.74 ou 63.42.13.

Vds **TRS-80 LII 16 K** horloge rapide, minuscules, compl., nbrx progs, 4 500 F. Ach. **mat. micro en panne.** Tél. : (63) 30.32.79.

Vds **ZX-81** version de base, alim. 1, 2 A, inversion vidéo, notice (angl.-fr.), 800 F. Jaeger, 70, rue de Chevilly, 94800 Villejuif. Tél. : 686.42.87.

Vds **Atom 12 K** RAM Basic virgule flottante + alim. 5 V + livre de programm., 2 700 F. P. Gaboré, 77310 St-Fargeau-Ponthierry. Tél. : (6) 065.71.99 (ap. 20 h).

Vds **TM 990/189** Ass. Basic, alim. 2 K mém. RAM, manuels, 1 200 F. C. Laure, 281, rue de l'Oradou, 63000 Clermont-Ferrand.

Vds **Apple II+** 48 K, 5 000 F.B. Talour, 14, rue Ampère, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 21.34.06.

Vds **MZ-80 K 48 K,** 5 000 F, Ass. Edit., 300 F, Pascal, 300 F, Fortran, 300 F. J.-M. Flaus, 35, route Nationale, Herbeviller, 54450 Blamont.

Vds **ZX-81** ou **ZX-Printer** ou **ext. 32 K,** 600 F pièce. S. Maugard, 32, av. R.-Coty, 75014 Paris. Tél. : (1) 322.69.78.

Vds **TI-99/4A** + câble K7, 2 000 F + mod. Minimem (4K MEV, lang. machine), 700 F ou le tout 2 500 F. S. Bres, 107, rue des Charmilles, 73230 Barby. Tél. : (79) 33.06.92.

Vds ou éch. **HP-41 C** + 2 manuels, 1 000 F. Ech. contre Video vert. M. Lacrosse, 41, rue Millet, 27000 Evreux. Tél. : (32) 39.48.28.

Vds **HP-41 C** av. 4 mod. mém. + accus + chargeur + mod. piles + livret et progs jeux et divers, 1 600 F. P. Grenet, 1, rue de Bruxelles, 28110 Lucé. Tél. : (37) 35.94.62 (ap. 20 h).

Vds **jeux Video Atari** v. cass. Pac-Man + Haunted-House + Adventure + Combat et deux jeux de manettes, 1 600 F. P. Debaque, 157, rue de Meaux, 93410 Vaujours. Tél. : 860.13.45 ou 845.46.70 (bur.).

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2** + vidéo + lect. cass. + ass. + ampli son + cass. jeux et progs, 4 000 F. Gentien. Tél. : 705.41.53 (ap. 19 h 30).

Vds **TI-59** + mod. base + mod. stat. + doc. fin. électr., 900 F. M. Rossi, 7, rue du Dahomey, 75011 Paris. Tél. : 371.39.51 ou 758.13.13 (p. 4267).

Vds **imprim. « Logabax »** + clav. **ASCII.** Tél. : (61) 78.73.16.

Vds **Micro-Syst. n°s 1 à 18,** 300 F + **Best of Byte n° 1,** 70 F. Rogerieux, 100, rue d'Alésia, 75014 Paris.

Vds **EG 3003** (Son) + moniteur + progs, 3 000 F. V. Frontere, 4, cours Cambu, 64000 Pau.

Vds **term. informat. Data Point** (Honeywell-Bull) av. écran vert. Tél. : (1) 341.54.89.

Vds **Apple II+** 64 K carte Smarterm, moniteur jaune BMC Joystick + **1 DB Master Visicalc** + nbrx progs + **Cool Stack,** 15 000 F et **syst. Pascal,** 1 000 F. Sergni, 7, rue St-Sauveur, Lille. Tél. : (20) 52.49.18 (H.B.).

Vds **Zenith Z-89** Drive 640 K + **imprim.** H14. A. Barbot, 34, La Cour d'Avrilly, 27930 Les Ventes, Evreux. Tél. : (32) 37.42.48.

Vds **ZX-80** + 8 K ROM + 16 K RAM + ZX Printer, ZXAS, ZXDB Chess, rouleau imprim., 2 000 F (en cadeau 4 livres du ZX-81 et autres K7) + **magnéto K7,** 200 F. C. Dufetelle, 6, rue E.-Fremiet, le Hamelet, 76360 Barentin. Tél. : (35) 91.07.42 (ap.-midi).

Vds **imprim. GP 100 Graphic** av. **interf.,** 2 200 F. Tél. : 366.75.37.

Vds **oscillo** Philips PM 3212, 25 MHz + nbrx progs et doc. compl., 3 000 F. Decamp. Tél. : (1) 776.44.31 ou (3) 959.15.05 (ap. 20 h).

Vds **syst. de dévelop. 6502 basé sur AIM-65** comp. : ass., éditeur, Basic, 16 K RAM, visu, clavier, programmateur EPROM, doc., mat. amateur, à terminer, 2 500 F. Tél. : 416.02.79 (soir).

Vds **25 Disk 5"** de progs (jeux, Edt/Asm, compilateurs, accél., Microsoft 2, DOS divers), 350 FB, la disk pr **TRS-80, mod. 1** + 1 Drive. G. Mean, po box 7, 4950 Beaufays. **Belgique.**

Vds **CBM 3032** + **3040** + **4022** av. Edex, son, tches Reset, magnéto, 8 livres sur CBM, 200 progs : gest. fich. (GF1 02), trait. de texte, jeux (Pac-Man Startrek), Extramon., 17 000 F. Tél. : (25) 03.24.69.

Vds **console Atari** av. 2 paires de manettes et alim. + K7 Space Invaders, Flipper, Tennis, Poker, Combat, 2 000 F. Lacroix. Tél. : 555.95.50, p. 2889.

Vds **HP-41 C** (man. angl.) + Quad. MEV + lect. cartes + alim. + batt. + Synth. programming de Wickles, 500 F. O. Froissart. Tél. : 638.62.02 (H.B.).

Vds **Casio 601-P** av. livres, 550 F + interf. cass., 150 F. Ch. **pers.** cédant à bas prix **TV clr** et **magnéto.** G. Maarek, 22, bd d'Athènes, 13001 Marseille. Tél. : 50.64.20.

Vds **jeux d'échecs Electron,** 350 F. Tél. : (27) 46.00.69 (soir).

Vds **Sharp MZ 80 B** 32 K + RAM graph., 10 000 F. C. Jow, 47, rue du Fg St-Antoine, 75011 Paris.

Vds **TRS-80 mod. 3 32 K** + GP-80 + câble, 8 200 F. Unités Tendon DD-DF à vérifier (2 500 F les deux) + **carte MDX 3,** à compléter, 700 F. Alim. disk, 300 F + carte lecteur programmeur. **2716-2732** pr **VIC-20,** 850 F. J.-C. Perney. Tél. : (80) 67.44.75.

Vds **doubleur de densité** pr **TRS-80 mod. 1,** 178 Ko par floppy, 950 F. G. Depriester, 4, rue Villafranca, 75015 Paris. Tél. : 531.17.31.

Vds **ZX-81** 64 K, clav. pro. + imprim. + cass : Mazog, Aster, dames, C. auto, calc., fichier, invad., abon. revue + env. 60 prgs, 2 600 F. P. Foussereau, 25, av. du Général-de-Gaulle, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 61.10.78.

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM av. horl., clav. mécan., inv. vidéo, magnéto. nbres cass. et livres, 2 000 F. H. Mayau, 66, rue du Pré St-Gervais, 75019 Paris. Tél. : 205.61.90.

Vds **Micro-Syst. n°s 1 à 20,** 350 F + **CI** pr **Tavernier 6800 :** CPU/mon. + ISA + RAM 48 K, 300 F. P. Grignon, C.E.S. André-Dulin, 17290 Aigrefeuille.

Vds **TI-99/4A,** 2 000 F + log. **« TI Invader »,** 200 F, et progs K7. F. Broche, 118 A, chemin de La Ridelle, Le Revest, 83200 Toulon. Tél. : (94) 98.96.67.

Vds **VGS 16 K,** av. nbrx progs (SFS 1, Othello, Sargon I et II, robot, Cosmic, utilit. ass.), 3 500 F. J.-L. Soisson, 20, rue Leverrier, 42300 Riorges.

Vds **Basic 8 K** REV. 5.1 pr **MS 1** ou tout syst. av. 6800 et doc. de fonction, 400 F. A. Bouet, 13, av. Albert-Petit, 92220 Bagneux. Tél. : 656.82.52.

Vds **ZX-81** RAM 32 K + impr. + alim. + nbrx livres + log. K7 et QSave : 2 500 F ou sépar. Pedro Inigo Yanez, 8, rue de l'Arquebuse, 02200 Soissons.

Vds **carte Z-80 A Apple 2** av. log. M-Basic et G-Basic, 1 000 F. Cambon, La Folie-Bessin, n° 7, 91400 Orsay. Tél. : (6) 928.55.99.

Vds **TRS-80, niv. 2, mod. 1, 16 K** + K7 + ampli son + Edt/Asm et divers livres, 3 500 F. E. Vinai, groupe scolaire, bd J.-J. Rousseau, 13500 Martigues.

Vds **ZX-81** 16 K MEV + access. de base, 950 F. F. Muller, 19, rue La Tour-Prolongée, 60140 Liancourt. Tél. : 473.49.33 (ap. 18 h 30).

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2** + K7 + doc. (fr.) av. jeux, Scripsit, **Seikosha GP-100,** interf., housses, 7 000 F. P. Jude, 41, rue Ronsard, 59200 Tourcoing.

Vds **Sharp PC-1251** (4 K RAM) + man., 1 250 F. B. Janier, 1 bis, rue Corvisart, 91200 Athis-Mons. Tél. : 048.29.27.

Vds **Sharp PC-1211** + interf. K7 + manuels d'utilisat. et de progs, 1 000 F. M. Cros, 105, rue Roquemaurel, apt 99, bât. B, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 49.81.80.

Vds **ZX-81** + 16 K + imprim. + « The ZX-81 P. Book » + 2 cass. progs : 1 500 F. **Chess Challenger 7 niv.** + alim. 220 V : 500 F. R. Durant, 281, rue Solférino, 59 Lille. Tél. : (20) 52.67.36 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 mod. 3 16 K** magnéto + doc., 6 000 F. C. Gauduin, 27, rue de Bracheux, 60000 Beauvais.

Vds **carte Prof-80 64 K** (Pentasonic) + mom. vidéo et doc. (ord. équivalent TRS-80 mod. I lev. 2), 5 000 F. P. Sayer, rue de Gascogne, rés. Concorde B, 60000 Beauvais. Tél. : (4) 445.01.98 (ap. 18 h).

Vds **Video Genie EG3003** + moniteur vert EG101 + cass. jeux, 3 000 F. J. Mathieu, 8, rue du Mal.-de-Tassigny, 78780 Maurecourt. Tél. : 974.78.59.

Vds **compilateur** pr **ZX-81** + 5 autres progs au choix : 200 F. Tél. : 700.97.50 (ap. 20 h).

Vds **ord. Synertec SYM-1** av. clav., interf. vidéo KTM2, Basic, ass. 6502, Edit., coffret, man. et revues améric. sur SYM., 4 000 F. B. Lagardère, 12 T, rue R.-Houdoux, 95540 Méry. Tél. : (3) 036.54.69.

Vds nbrx **jeux** pr **Apple II.** L. Marteau, 39, rue Notre-Dame-de-Nazareth, 75003 Paris. Tél. : 887.31.08.

Vds **Sharp PC-1500 + CE-150** et **CE-151,** 3 500 F. B. Perrot, 8, jardin des Lys, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.35.21 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** compl. 670 F + livre de 70 progs, 60 F. B. Leclercq, 20, rue Alfred-Leroy, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : 38.46.37.

Vds **TRS-80 mod. III** av. clav. 65 touches + mém. RAM 16 K à cass. CTR-80. Tél. : (081) 23.00.37 (ap. 18 h).

Vds K7 **Scrabble** pr **ZX-81 16 K,** 2 à 4 joueurs, affich. tableau compl. et score automat., 50 F. H. Dauphin, 10, rue Paul-Sérusier, 56600 Lanester. Tél. : (97) 76.16.53.

Vds **ZX-81 + 16 K** + inv. vidéo + QSave 4 000 bauds + magnéto + 10 cass. jeux + gestions + 50 list. + 3 livres sur le ZX-81, 1 600 F. D. Safranionek, 4, rue H.-Berlioz, bât. A apt. 51, 93000 Bobigny.

Vds **VGS EG3003 16 K** + champion d'échecs Sargon II et nbrx progs, 3 600 F. M. Aupert, 5, av. Gambetta, 92270 Bois-Colombes. Tél. : 782.36.59.

Vds **Video Genie EG3003** + 4 cass. jeux Big Five + livres (Basic, dessin, jeux) av. progs stat., 3 400 F. Lairy, 40, rue St-Just, 94190 Villeneuve-St-Georges. Tél. : 382.20.99.

Vds **Sharp PC-1211** + interf. K7 CE-121 + 3 man., 900 F. A. Diandet, 14, allée Evariste-Galois, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 875.57.99 (ap. 19 h).

Vds **Casio 602P** 500 F + **mod. Quadram** pr **HP-41** 400 F. Mod. jeux, 150 F. Batterie pr HP-41, 400 F, et charg., 200 F. M. Mabille, 60, quai Lamblardie, 76600 Le Havre.

Vds **Oscilloscope HM307 Hameg** + 2 sondes, 1 100 F. B. Poirot, 43, bd Charles-Péguy, 28000 Chartres.

Vds **MEK 6800 D1,** Mikbug + Bus + 3 connect. 2 × 43, 200 F. **Clav. ASCII Qwerty,** 53 touches, 400 F. **Carte vidéo VAB 2** (MK 79052), 400 F + doc. P. Roy, 25, rue Garlande, 77220 Tournan. Tél. : (6) 407.01.00.

Vds **ZX-81,** 600 F, av. man. d'utilisat. Donne cours de Basic ou Ass. J.-B. Brissaud. Tél. : 553.71.23 (soir).

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM + mod. invers. vidéo + ext. E/S av. **6522** (2 ports + Timer) et progs : ZXA, ZXB, simulateur de vol, 1 300 F. Tél. : (42) 04.30.36.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2,** av. prgs + 2 livres + doc. + 4 N^{os} de Trace : 3 500 F. J.-P. Dohy, 173, rue de Silly, 92100 Boulogne.

Vds **HP-41C** + 4 MEV av. mod. math, mod. jeux, lect. cartes, manuels, 100 cartes et nbrx progs (env. 3 000 F). Roussel. Tél. : 666.14.13.

Vds pr **Apple carte RVB clr/ Péritel :** 400 F. Ch. contacts av. **possesseurs d'ORIC 1,** pr éch. progs. P. Roussière, rés. Horizon, bât. C, rue Dr-Lamaze, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.00.88 (ap. 20 h).

Vds **Apple II Plus** (48 K) + Disk II av. contrôleur + carte « Chat mauve » + imp. Heath WH14 + interf. RS232C + doc. (fr. et amér.) et 10 disques : 14 000 F. Daliphard, 71, av. Karl-Marx, 94800 Villejuif. Tél. : (1) 678.57.27.

Vds 1 000 F **jeux Vidéo Atari** + cass. échecs. T. Pontet, 20, av. Jules-Guesde, 69200 Vénissieux. Tél. : 874.02.96.

Vds **ZX-81** + 64 K mém. av. boîtier grand clav. mécan. et num., alim., log. ZXAS-ZXDS, jeux, 5 livres ZX-81, 2 800 F. Ong, 73, av. de L'agent-Sarre, Colombes. Tél. : 242.92.37 (soir).

Vds **TI-59** 960 PAS 100 mém. + cartes magn., 1 000 F. P. Delecroix, Croix Petit Mauve, n° 7, 95000 Cergy. Tél. : 030.40.16 ou 22, rue St-Fiacre, 94210 La Varenne. Tél. : 283.87.91.

Vds **livres études** pr **ZX-81 + « Le petit livre du ZX-81 » + « La pratique du ZX-81 »** + TV 31 CM + Othello 800. N. Bastien, 11, place de la Mère-Angélique, 78320 Le Mesnil-Saint-Denis. Tél. : 461.93.17.

Vds **TI-59** + 40 cartes magnét. et doc., 700 F. Imprim. **PC 100B** + 3 rlx papier, 800 F, ou le tout 1 400 F. P. Delsol, 6, rue Paul-Vallier, 38400 St-Martin-d'Hères.

Vds **micro MKD 2** av. alim. 5 V 25 A et doc. compl., 800 F. Axisa, 42, rue Silly, Boulogne. Tél. : 604.44.68 (soir) ou 920.84.71.

Vds **TRS-80 L. 3 16 K + imp.** LP VII av. K7 progs jeux, Edt/Asm, kit nettoyage, 8 500 F. B. Erny, 6, rue Victor-Huen, 68000 Colmar.

Vds **« la programmation du Z-80 »** de Rodnay Zaks ou éch. contre le **« Dictionnaire du Basic (PSI) »** ou **« l'Assembleur du 6809 »** (Dragon 32). P. Wind, Sauvegarde Virazeil, 47200 Marmande. Tél. : (53) 64.07.23.

Vds **ZX-81 16 K** complet av. invers. Vidéo + nbrx progs sur **K7,** 850 F. H. Dauphin, 10, rue Paul-Sérusier, 56600 Lanester. Tél. : (97) 76.16.53.

Vds **TI-59 + PC 100 C** av. mod. de base, mod. de ROM, manuel cartes magnétiques av. progs, 2 500 F. Ech. progs **ZX-81.** E. Launeau, 2, allée C.-Debussy, 42000 Saint-Etienne.

Vds **FX-702 P Casio + imp. + interf.** et doc., 1 650 F. E. Caudron, BP. 17, 02230 Fresnoy-le-Grand.

Vds **HP-41 C** av. 3 mém. X-funct., Mod Games, Games-book, accus., transfo et livres divers sur HP-41 C, 2 800 F + **HP-16 C multi-base,** 1 000 F. T. Faivre, LEP, rue Jean-Moulin, 54510 Tomblaine.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Video Genie EG 3003** av. son + de 200 progs et 9 livres, 4 000 F. A. Kessel, 7, rue Maurice-Barlier, 57070 Metz. Tél. : 763.70.19 (ap. 18 h).

Vds **Casio FX-702 P** + interf. K7 et imprim., 1 550 F. N. Pigot, Les Vergers de Lipsheim, Fegersheim. Tél. : (88) 64.31.09 ou (88) 66.05.28 (soir).

ZX-81 : vds **interf. son** BIPAK (7 octaves, 3 canaux et 13 registres), 450 F (poss. 150 progs). A. Thibaut-Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Cesson. Tél. : (6) 063.36.43.

Vds **Sanco 7101 64 Ko,** 2 drives av. disquet. CPM/MBasic + imprim. Centronics 701, 23 000 F. Tél. : 976.35.38.

Vds **Sharp MZ-80 K 48 K** + 10 Basics (5025, 5060S, HU, etc.) + Edit./Ass. av. 2 jeux d'échecs, jeux divers, interf. imprim. paral., 2 progs compta pers. et 1 trait., 9 500 F. Artak Abedi, 72, rue Boileau, 69006 Lyon. Tél. : (7) 889.33.86.

Vds **HP-41 CV,** 1 700 F. Lect. cartes + 60 cartes, 1 200 F, accus. + chargeur, 380 F. X-fonct., 490 F. Le tout, 3 700 F. Tél. : (88) 86.62.73.

Vds **carte mém. EPROM** 16 Ko (2716), 400 F. Tél. : (1) 202.36.44 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 16 K niv. 2** av. cass. jeux et progs anti-rebond (mod.1), 3 000 F. M. Tzvetan, 1, rue de la Thiérache, 78310 Maurepas. Tél. : 050.81.17 ou 604.82.34 (bur.).

Vds **imprim. Seikosha GP-80 M** + Listing + (option) câble CPV TRS-80 I. Le tout, 1 800 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil-Malmaison.

Vds **Casio FX-702 P** + imprim. FP-10 + FA 2 + livre « La découverte » du FX-702 P (PSI) + 10 rlx, 1 700 F. J. Lemoine, 2, rue A.-Leyge, bât. 28, esc. 02, 95340 Persan. Tél. : (3) 034.56.57.

Vds **TRS-80 48 K** compl. (vidéo, magn. manuel) + interf. d'ext. en cours de montage + Edtasm + nbrx progs (100). L. Maïaux, 28, av. Paul-Doumer, 93360 Neuilly-Plaisance.

Vds **VGS-EG 3003** + son, 3 200 F. G. Bigot, 48, av. des Marguerites, 77340 Pontault-Combault. Tél. : 028.61.55.

Vds **VGS-EG 3003** (16 K, niv. 2, minus., son, K7) av. moniteur EG-101, imp. GP-100 A, interf. EG-3016, interpréteur LISP, 3D-Graphics, jeux et progs. Le tout, 5 500 F ou sépar. P. Ferrand, 33, rue Robert-Doisy, 92160 Antony.

Vds **TI-99/4A** av. câble, magnéto, poignées, jeux, un livre, 2 500 F. C. Terepa, 3, allée du Rémouleur, 38340 Voreppe. Tél. : 50.09.99.

Vds **drive Apple** (neuf), 2 200 F. J. Hohuu, 5, av. Foch, 93000 Bagneux. Tél. : 735.87.92.

Vds **ZX-81** + alim. + 2 livres et progs, 650 F. B. Janier, 1 bis, rue Corvisart, 91200 Athis-Mons. Tél. : 048.29.27 (ap. 16 h).

Vds **plan ext. 32 Ko** pr **PET 2001,** 50 F. P. Flin, 8, rue du Vivarais, 54500 Vandœuvre.

Vds **TRS-80 16 K** + livres et progs, 3 500 F. Interf. graphique CHR 80 rés. (384 × 192 points) de graphie, 2 000 F. J.-C. Fabbricino, 11, rue Joinville, bât. S, 13600 La Ciotat. Tél. : (42) 71.76.39.

Vds **Apple 2** av. mon., lect. disq. et log., 13 000 F. C. Carton, 199, rue Victor-Hugo, 59116 Houplines.

Vds **Video Genie EG 3003** 16 K son, minuscules, écran vert + nbrx progs jeux CFS1 Galaxian...) et nbrx livres (progs TRS (4). Prat TRS (2) Trace divers...), 5 000 F. A. Dennebouy, rte de Lessay, 50190 Périers. Tél. : (33) 46.74.98.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds 300 F **MK 14** + port E/S + mém. suppl. av. clav. pers.,doc. (fr.) + super moniteur. P. Banach, 10, rue Auguste-Isaac, 69200 Vénissieux. Tél. : 250.40.67.

Vds **Atom 12 K** + 12 K virg. flot. av. cass. desass., échecs, livre Magic, prise, magnéto, câble + alim., 2 000 F. Fasciana. Tél. : 587.58.87 (soir) ou 247.51.00 (bur.).

Vds **Apple III** 128 K av. drive supplément. Pascal, Visical III, Apple Writer III, 30 000 F. M. Banos, 61, rue Monte-Cristo, 13004 Marseille. Tél. : 47.08.80.

Vds **ord. de jeux** (Videopac) Philips N60 + **5 K7,** 1 100 F. E. Dauge, 15, av. de St-Cloud, 78000 Versailles. Tél. : (3) 021.58.65.

Vds **ZX-81 16 K** + log. divers : Chess, ZXAS-DB, 3D DEF, Fast Load... + photocopies de livres et de revues, 1 300 F. S. LLorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : (3) 092.75.64 (ap. 18 h).

Vds **Sharp PC 1211** + 3 manuels et livre de Basic, 900 F. Joseph. Tél. : (1) 770.66.99 (H.B.).

Vds **Sharp PC 1211** + interf. CE 122 (cass. + imprim., 1 150 F. F. Tourand, 56, bd Pasteur, 75015 Paris.

Vds **ext. 16 K** pr **ZX-81** + « Le petit livre du ZX-81 », 400 F. O. Chevallereau, La Rabotterie, 17500 Jonzac.

Vds **Apple II,** 5 500 F et **Drive** Shuggart 5'' 1/4. Tél. : 952.51.53 (jusqu'à 23 h et W.E.).

Vds **CBM 3032** cass. rapides + Extramonen ROM + int. son 4 voies + programmat., access. div. et doc., 7 000 F. C. Didier, 95, bd des Coteaux, 92500 Rueil. Tél. : 751.33.24.

Vds **MS1 carte floppy compl.** + DOS et Basic, 1 200 F. **Drives** Petec SFDD (1 000 F chaque). Bourbier. Tél. : (22) 95.27.43.

Vds **TI-59** + imprim. PC 100 + doc. + cartes magnét., 200 F + port. C. Visticot, 17, rue Guynemer, 59500 Lambres-lès-Douai. Tél. : (27) 87.40.04 (soir).

Vds **ZX-81** 64 K + log. div. + livres (SPI-ETC) et magnéto, 2 500 F. A. Morel. Tél. : 208.53.52 ou 008.84.62 (soir).

Vds **Seikosha GP 100** av. **interf. Apple,** 2 600 F. G. Houver, 28, rue des Bouvreuils, 77410 Claye-Souilly.

Vds **HP-41 C** av. lect. de cartes, 2 mod. mém., batt., chargeur, progs, manuel et catal., bliblio., 3 950 F. F. Calais, imm. Le Provence, av. Foch, 83170 Brignoles.

Vds **ZX-81** + **64 K** + imprim. + cass. (combat galactique) + nbrx ouvrages, 1 800 F. J.-L. Baudelique, 10, rue Jean-de-La-Fontaine, 62000 Arras. Tél. : (21) 23.02.73 (ap. 19 h).

Vds **Casio FX-702 P** + interf. FA2 + imprim. FP10 + magnéto à cass. Radiola D6600, 1 600 F. J. Nicol, 19, rue Godron, 54000 Nancy.

Belgique : Vds **collection** compl. **Micro-syst.,** 5 000 FB. Servais, rue Neuve 22, 6100 Mont-sur-Marchienne. Tél. : (071) 36.58.85.

Vds **Atom 12 K ROM, 12 K RAM** + doc. + K7, 3 000 F. Ch. **RAM PC 1500** et **Apple 2 Plus** d'occasion. D. Delas, 76, rue Magenta, 92600 Asnières. Tél. : 790.26.32.

Vds **HP-41 C :** 1 100 F + **mod. Quad,** 500 F, **lect.** + **120 cartes** + access. et charg., 1 100 F, **mod. math. fin. stat.,** 150 F l'un + **imprim.,** 1 600 F et **mod. horloge,** 500 F av. livrets. Lesur, 45, rue du Foix, 41000 Blois.

Vds **Apple II** + **2 drives av. mon.** N. et B., carte lang., carte CPM 250 disket. et doc. P. Zerbib, 17, rue du Dr-d'Hauteville, 06160 Juan-Les-Pins. Tél. : 74.08.48 ou 33.88.57.

Vds **Junior Computer** av. doc. 4 tomes, 1 000 F. Tél. : (21) 57.57.85.

Vds **CBM 2001** av. 32 K RAM + nbrx progs et livres, 4 500 F + **imprim. Seikosha** av. interf. CBM, 3 000 F. Poret, 11, av. des Châtaigniers, 77230 Othis. Tél. : 003.36.06 ou 860.52.82.

Vds **CE-151** (4 K) + **CE-155** (8 K) pr **PC 1500,** 300 F et 700 F. Bugnet, 7, allée des Frères-Lumière, 94410 St-Maurice.

Vds **Casio FX-601 P,** 450 F. S. Ambacher, 31600 St-Clar-de-Rivière. Tél. : (61) 50.08.27.

Vds **TRS-80 48 K** av. 1 drive livres + nbrx progs (NEWDOS, L-DOS, Lisp, Pascal, Forth, Mumath...), 15 000 F. O. Grabette, 11, Grande-Rue Bagneux, 51260 Anglure. Tél. : (26) 80.02.19.

Vds **syst. évolutif Z-80** av. 4 K RAM et mini Basic. Ext. CTC et PIO inclus, 1 200 F. R. Sommerlatt, 17, rue d'Altkirch, 68400 Riedisheim.

Vds **TRS-80, mod. 1 Level 2, 4 K,** 3 200 F. F. Dufour, 30, rue Chaptal, 75009 Paris. Tél. : 874.06.43.

Vds **Exatron** Stringy floppy ESF pr **TRS-80** + 36 Wafers contenant progs et log. divers + **ESF80** et **ESF10,** 1 850 F. A. Reny, 12, allée des Pins, 33160 St-Médard-en-Jalles. Tél. : (56) 05.35.40

Vds **TI-99/4A + mod. N/B** + câble magnéto, 2 200 F. Bauer. Tél. : 666.30.91.

Vds **imprim. Centronics 730-2** friction et traction, 2 500 F + **imprim. Logabax LX180,** 1 500 F + **carte RS 232** pr **TRS-80,** 400 F et 15 disq. de progs dont Pascal 4SCD, CPM, CBasic, Lisp., APL, 1 000 F. Tél. : (99) 49.41.70.

Vds **CBM 32 K** Basic 4 + ass. désass. résident + dble drive av. boîte disquet. 5'' 1/4, doc., poss. imp. et interf. IEEE. Barnier. Tél. : (61) 78.75.28 (soir).

Vds **Apple** compatible, 4 500 F (av. maj. + min.)/cartes : 80 colonnes, 1 200 F ; Z-80, 800 F ; lang., 800 F, etc. Petrieride, Genestetstr. 6HS, Amsterdam, **Pays-Bas.**

Vds **carte dévaluation SDK 85** + alim. et doc. composants Intel, 1 000 F. Tél. : 262.07.28 (soir).

Vds **log. Apple II** DOS 3.3 Locksmith 4.1 (400 F), Graph Forth, Apple Writer, nbrx jeux av. doc. P. Letot, 11, rue de l'Escalopier, 80000 Amiens. Tél. : (22) 44.42.15.

Vds **Sharp PC-1500 + CE-150 + CE-151,** 3 500 F (+ évent. magnéto K7). Perrot, 8, jardin des Lys, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.35.21 (ap. 19 h).

Vds pr Apple II : **carte série RS-232** pr **imprim.,** 950 F, **ROM** minuscules + disquet. : 200 F, **mon. vert :** 650 F. Tél. : (1) 201.79.45.

Vds **MS1** av. Basic 14 K 8 K 16 K RAM + clav. 72T + alim. doc. SCN mod. UHF, 1 700 F + **oscillo** Telequipment D1011, 3 000 F. Tél. : (38) 53-55-10.

Vds **TRS-80 Mod. 1** av. ex. 48 K, NEWDOS 80, Visicalc, Scripsit + 50 progs, 6 500 F, Drive 0 av. câble et NEWDOS 80, 3 000 F. Tél. : 528.62.72.

Vds **« La découverte du PC-1211 »,** 50 F. D. Darjo, ch. 227 R3, av. de Rangueil, 31077 Toulouse.

Vds **Mod. RAM 4 K CE-151** pr **PC-1500,** 320 F. J.-Y. Dejeux, 14, r. Louis-Jasseron, 69003 Lyon.

Vds **N°s 8 à 27 de Micro-Syst.,** 250 F. P. Cousin, 54, rue Philippe-Dartis, 95210 St-Gratien. Tél. : 989.92.36 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** av. RAM 16 K, bouton RAZ, entrée-sortie, alim, int. K7 + 11 K7 dont : ZXAS, ZXDB, Break-out, Invaders, Galactica, Mini-calc, Othello, Sinclair 1 et 5, etc., 1 600 F. Tél. : (46) 67.08.31 ou 87.16.60.

Vds **TRS-80 mod. 3** av. 1 disk drive 48 K av. nbrx progs, 11 000 F. Tél. : 528.62.72.

Vds **Sharp MZ-80 K,** 48 K, Basic 5060, Pascal, Ass., échecs, jeux, l'ens. : 5 000 F. M. Maunoir, 3, rue du Gros-Chêne, 92370 Chaville.

Vds **Jeux d'échecs** Chess Partner 2000, 800 F. G. Imbert, 17, av. Marguerite-Jean, 44500 La Baule. Tél. : 60.04.76.

Vds **VIC-20** + cordons + adaptateur N. et B. + K7 + livres sur VIC et n°s 3, 4, 5 de « La commode », 3 000 F. Ch. **Apple 2.** A. Herbert, 45, rue de Lebisey, 14000 Caen.

Vds **VIC-20** + adaptateur pr magnéto. av. alim. sect., manuel, nbrx progs (jeux et autres) : 3 200 F. Tél. : 530.20.05 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81** av. fils de raccord. et manuel, 550 F. F. Arbey, 12, rue J.-Richepin, 75016 Paris.

Vds **MZ-80-A** Sharp 48 K, 7 500 F, av. cours compl., cass., jeux, manuel, mode d'emploi, etc. G. Carbillet, 58, rue de la Corvée, 88350 Liffol-le-Grand.

Vds **ZX-81** + 16 K + inv. vidéo, 1 000 F. E. Amraoui, 14, rue St-Barthélémy, St-Germain-du-Corbeis, 61000 Alençon. Tél. : (33) 26.11.61.

Vds **Pascal** ou **Fortran UCSD** (Apple) ctre **Lisp** (Apple) ou **Prolog.** T. Detaeye, Gainestraat, 41541 St-Pieters-Kapelle, **Belgique.**

Vds **jeu OC 2000** av. Hobby Computer + 6 cass. de jeux + 1 clav. à touches, 1 500 F. L. Stephan, 21, rue A.-Briand, 44110 Châteaubriant.

Vds **Mod. micro-ord. FGZ81** équipé du Z-80 moniteur 1 Ko et 1 Ko REPROM 1 Ko de RAM interf. paral., enregistr. lect. magnéto + notice, 900 F. Lorre, 37, av. de l'Etang, 35590 St-Gilles. Tél. : (99) 64.67.59.

Vds **TRS** color (Basic color étendu 16 K) RAM 32 K + disquet. 170 K (DOS en ROM) + Paddles + progs-Pack (dames, etc.), 45 000 FB. P. Michaux, 84, av. du Monde, 1400 Nivelles, **Belgique.**

Vds **TI-99/A** neuf + **Chess Challenger sens. 8 niv.** Schneider, 74250 Viuz-en-Sallaz.

Vds **Radio-Plans n°s 305 à 418,** 600 F + port + **Electron.-Applicat, n°s 1 à 28 :** 200 F + port. Nefussy, 41, rue Paul-Verlaine, 69100 Villeurbanne.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. II 16 K + interf.** + 32 K + 1 mini disk + NEWDOS et manuel Basic niveau II + manuel utilisat. DOS (fr.) 9 000 F + **Fortran Microsoft** (disq. + manuel) 1 500 F. Soula, 11, rue Pot-au-Lait, 24000 Périgueux. Tél. : (53) 08.83.78.

Vds **HP-41C** av. 3 mod. mém. mod. X-FCT, mod. Games, accus. et transfo + manuel jeux av. progs et HP Keynotes, le tout 3 000 F. **HP-16C,** 1 000 F. T. Faivre, LEP, rue Jean-Moulin, 54510 Tomblaine.

Vds **PC-1211 + imprim. CE-122** et 3 manuels (fr.), 1 300 F. Fioleau, 17, rue St-Jean, 60330 Silly-le-Long. Tél. : (4) 488.02.37.

Atom : vds **sch.** interf. clr Péritel, 50 F + **interf. série,** 50 F + **ext. mém.,** 16 K + 1 K, 100 F et programmateur UV-PROM 2532, 2732, 2716, 100 F. Maurer, 16, jardins de Nanbours, 31650 Auzielle. Tél. : (61) 20.12.96 (ap. 20 h).

Vds **jeux vidéo C52 Philips** + 9 cass. (1, 4, 9, 11, 15, 22, 24, 30, 34), 1 400 F. Savio, 1, av. des Platanes, 69150 Décines. Tél. : 849.17.91.

Vds **oscilloscope HM307 Hameg** av. deux sondes, 1 200 F. B. Roirot, 43, bd Charles-Péguy, 28000 Chartres.

Vds **DAI 48 K** + magnéto + ass. + Space Invaders + Hardcopy GP-100A + 2 poignées jeux + doc. (en fr.) + **imprim.** Seikosha GP-100A et **interf.** DAI. L. Garrivier, 4, rue Jourd'heuil, 93220 Gagny. Tél. : 381.94.84.

Vds **64 K RAM Goal Computer** + divers progs de jeux **ZX-81,** 1 000 F. Tél. : 859.02.27.

Vds **Chess Challenger Sensory 8,** 800 F. Tél. : (7) 891.29.43.

Vds **kit SDK85** syst. compl. 60 E/S AN NA pr automatismes, doc. compl. (en fr.) sur **8085** et **circuits 85** + alim., 2 200 F. R. Pasquier, 4, rue du Parc, 94160 St-Mandé. Tél. : 374.41.99,

Vds **TRS-80 niv. II 16 K** + div. livres (ss manuel) 20 000 FB ou 3 000 FF. J. Bruyère, rue Bertrand 68, 5220 Andenne, **Belgique.**

Vds **VGS EG3003** + écran vert 16 K L2 TBE av. doc. + ≃ 400 progs, divers jeux utilit., éducation, gest., compta., trait. texte, etc., 8 000 F. M. Bertholino, 26740 Les Hauts-de-Malataverne.

Vds **Jeux Vidéo C52** Philips + 17 K7 dont n° 9 + access., 1 900 F ou K7 : 75 F et console : 850 F + **traductrice parlante TI** et **mod.** angl.-fr. + acc., 800 F. Puig, 34, rue des Cailles, 91540 Mennecy. Tél. : 499.61.88.

Vds **interf. TRS-80 LII 16 K + RS-232** pr **Modem** + alim, 3 400 F. J.-C. Bernard, 4, rue Jules-Renard, 30100 Alès.

Vds **DAI,** 6 500 F, av. manuel (fr.) et tous cordons. S. Becq, 127, rue St-Antoine, 75004 Paris. Tél. : 272.58.25.

Vds **HP-41C** av. lect. de cartes magnét., 2 mod. mém., alim., nbrx progs sur 150 cartes et les access., 2 500 F. Tél. : (40) 73.42.93.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **ZX-81** + mém. 64 K + clav. + carte DK4 + 4 K7 jeux + livres 2500 F le tt. A. Davitoglu, 100-102, rue de Picpus, 75012 Paris. Tél. : 344.09.91 (bur.) ou 209.01.50.

Vds **Sharp PC-1500 + CE-150** + CE-151 mod. 4 Ko : 4 400 F. M. Cruz, 64, av. Henri-Barbusse, 93700 Drancy. Tél. : 832.82.44.

Vds **TRS-80 16 K L2** + tomes 2, 3 collec. PSI, 3 500 F + **TI-59** et 40 cartes, 1 000 F, mod. électr., 150 F, maths utilit., 150 F + **imprim.** PC 100C, 1 200 F. R. Sorek, 18, rue Ambroise-Thomas, La Clochette, 59500 Douai. Tél. : (27) 96.07.55.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** compl. av. doc., livres, cass. de jeux, compilateur, 3 000 F. A. Robier, Le Colombier, Chazay-d'Azergues, 69380 Lozanne.

Vds **Victor-Lambda 16 K** + Basic 2 + Joystick et K7, 3 000 F. Herman, rue Savary, Roucourt, 59169 Cantin. Tél. : (16-27) 89.73.20.

Vds **Génie 1** min. son av. 100 progs jeux, 4 100 F. Ech. progs jeux utilit. sur **K7.** M. Phan, 239, av. Aristide-Briand. Tél. : (94) 91.34.15.

Vds **TI-99/4A** + cordon magnétos av. 2 Paddles mod. jeu : Tombstone city, le tt : 2 800 F. B. Metz, 48, bd Lozère, 91120 Palaiseau. Tél. : 010.22.28.

Vds **PC-1211,** 450 F. J.-H. Trouvin. Tél. : 542.58.60 (ap. 20 h).

Vds **carte RVB Sonotec** pr **Apple** + moniteur clr Thomson 36 cm : 2 200 F. C. Billot, 6, rue Rémi-Dumoncel, 75014 Paris. Tél. : 557.74.45.

Vds **Video Genie EG 3003 16 K** compatible TRS-80, 3 000 F. B. Duval, 50, rue Charles-Beauhaire, 45140 Saint-Jean-de-la-Ruelle. Tél. : 88.34.18 (soir).

Belgique : vds **HP-41C** + 3 mod. mém. av. lect. cartes magn., charg., accus., mod. math, jeux, synt. et progs, 27 000 FB. I. Yourassowsky, 34, rue Bosquet, 1060 Bruxelles. Tél. : 02/538.12.40.

Vds pr HP-85 : **ROMS I/O** + Printer Plotter + 15 cass. + câble HPIB et doc., 3 800 F. J. Bujoli, 4, allée Albert-Thomas, 93310 Pré-St-Gervais. Tél. : 840.47.26.

Vds **ZX-81** compl. av. 6 cass. progs Sinclair et 3 livres, 1 000 F + **magnéto K7 Sinclair : MC8031,** 380 F. Tél. : (3) 985.57.55.

Vds **imprim. Seikosha GP100A** caract. exp. normaux et minus., 1 800 F. A. Recourchines, 53, rue Edmond-Bonte, 91130 Ris Orangis. Tél. : (6) 906.58.31.

Vds **carte univ. TM990/189** ROM Ass. + ROM Basic 4 K + ext. RAM + alim. et 3 livres, 500 F. E. Forestier, 26, rue Jules-Brunard, 69007 Lyon. Tél. : (7) 858.89.27 (H.B.).

Vds **Sharp PC-1211** + CE-122 av. manuels, adaptateur, 8 rlx de papier + livre PSI : « variations... », 1 450 F. E. Jacquin, 11, rue Rieussec, 78220 Viroflay. Tél. : (3) 024.44.25.

Vds **Casio FX-702P** + interf. cass. FA-2 et manuels, 1 100 F (donne K7 de jeux). B. Vitale, 3, allée E.-Jenner, 54600 Villers-les-Nancy. Tél. : 341.53.94.

Vds **carte RVB** clr Apple : 400 F. Ech. jeux graph. clr sur Apple. Ch. utilisateurs de Apple Vox. P. Roussière, rés. Horizon, bât. C, rue Dr-Lamaze, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.00.88 (ap. 20 h).

Vds **facturière Friden** av. perfo et lect. de bande 1'' (peut servir de machine à écrire électr., 300 F). Villevieille, 10, lot. Ste-Anne, 13980 Alleins. Tél. : (90) 57.38.30.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** av. housses, méthode Basic sur cass., log. stat., log. divers, doc. et livres, 3 800 F. Greslin, 16, rue des Sapins, 68170 Rixheim. Tél. : (89) 53.90.40 ou (89) 44.69.13 (ap. 19 h).

Vds **imprim. Seikosha GP-80,** 1 800 F. C. Henry, 13/17, av. Marc-Sangnier, 59370 Mons-en-Barœul. Tél. : (20) 04.87.47.

Vds **cartes diverses** (micromusique + Soft/Integer + Inspector + Watson//mém. DOS 6502...) ou éch. ctre **6809 Apple.** P. Plages, 58, av. A.-Briand, 82000 Montauban. Tél. : (63) 63.09.74 ou 63.42.13.

Vds **traducteur Sharp IQ 3100,** angl/fr., 800 F. P. Sicard, 58, rue Achille-Viadieu, 31400 Toulouse.

Vds **syst. CBM** compl. CBM 8032 + Edex + CBM 8050 2 × 500 K + CBM 8024 (aiguilles) et doc. : 26 000 F. Brachat, 46150 Catus. Tél. : (65) 36.72.95 (ap. 20 h).

Vds **Casio 602P,** 700 F, **TI-58C** mod. base + maths, 600 F. **Microchess** Novag 8 niv. auto-rép. + mém., 600 F. G. Touze. Tél. : 960.72.72 (ap. 19 h).

Vds **Console Vidéo** av. clav. 54 touches, alim. incorpor. équipée + **carte micro MOCS85.** Quiban. Tél. : 050.54.82 (soir).

Vds **Micro Tavernier 6809 :** CPU09 compl. non câblée + bus 3 conn. + alim. montée testée : 1 500 F + **cartes CPU 6800 CLAF et ISA :** 500 F. Ch. **contacts** av. utilisateurs **New Brain.** Derrey, 17, rue Jean-Forest, 78210 St-Cyr. Tél. : (3) 045.49.95 (soir).

Vds **kit d'initiat. 6800 ET3400** av. cours, 1 100 F + **MS 1** Basic 8 K mon. 4 K RAM 32 K ds boîtier alu av. alim. clav., carte PIA, doc. et sch. compl., 3 000 F. Pieulier, 2, rue Boileau, 95230 Soisy. Tél. : 964.29.66.

Vds **ZX-81** + 32 K RAM + hte résol. + imprim. + 5 K7 (échecs, ass.), 2 700 F. A. Blanc, 25, av. de l'Europe, 92310 Sèvres. Tél. : 626.15.01.

Vds **CBM 8026, 8032** et **8050** tout ou sépar., 9 000 F pièce (cadeau Traitext 2). J.-P. Bonglet, 16, cours Vitton, 69006 Lyon. Tél. : (7) 852.95.29.

Vds **ZX-80,** 350 F av. alim., câbles et manuel d'utilisat. J.-C. Sabetta, 2, la Cité-Haute-en-Provence, 13170 Les Pennes-Mirabeau. Tél. : (42) 02.69.87 (ap. 18 h).

Vds **CBM 4016** petit écran av. magnéto son, nbrx progs (jeux, utilit., scient.) doc., 5 000 F. P. Lhoste, 20 rue Tachon, rte de Navarrenx, 64300 Orthez.

Vds **régulateur** 220-220-1 % 2 KVA ou éch. contre **drive 5''.** D. Target, 2, rue G.-Clémenceau, 44340 Bouguenais. Tél. : (40) 65.09.09.

Vds **convertisseur** 28-144 MHz av. alim. incorp. compl., 300 F. L. Mesguen, Kerfissiec, 29211 Roscoff (F6IBX).

Vds **TRS-80 mod. III** et **imprim.** + 7 log. et 11 livres d'informat., 10 800 F. De Cacquerau, BP 220, 64008 Pau Cedex.

Vds pr TRS-80 model I **drive** + nbrx progs **NEWDOS 80, Cobol, Pascal, Fortran,** Wargames, jeux d'adresse, 2 000 F. Nguyen Van Hiep, 10, rue de Cursol, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 92.79.04 (soir).

Vds **mém. 4K RAM ext.** 8K av. mod. inverseur vidéo pr **ZX-81.** Tél. : 041.18.42.

Vds **PC 1500 + imprim.** + ext. 4K + access. et doc., 3 500 F. J.-P. Robion, 10, rue Bizet, villa 48, 13960 Sausset-les-Pins. Tél. : 45.44.23.

Vds **Apple II Plus 48 K** av. 2 unités disk, carte Z-80, interf. série, **log.** + **jeux Applesoft** et **CP/M** + Monitor BMC vert, 16 000 F. Tél. : 876.12.15 (p. 525) ou 876.67.50 (soir ou W.-E.).

TRS-80 : Vds **ext. mém. 32 K** de concept. person., 500 F. P. Bellet, Les Espaliers, Bayon, 33710 Bourg.

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM + imprim. + magnéto K7, 1 800 F. M. Nigris, 69, chemin de la Salade, Ponsan, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 52.88.87.

Vds **doubleur dens.** pr **floppy TRS-80 + disquet. NEW DOS DBL,** 1 500 F. C. Larguier, chemin St-Alary, 30010 Anduze.

Vds **jeux échecs électron. CC7,** 550 F. Kohn, 18/20, rue de la Croix-Verte, 95130 Franconville. Tél. : 414.43.40 (ap. 17 h).

Vds **2 Drives 5''** 48TPI Tandon, 3 000 F + clav. effet Hall prof. 90 touches bloc num. séparé, 1 500 F av. sch. Tél. : 293.65.60 (soir) ou 265.06.04.

Vds **ZX-81** + alim. + manuel + ext. 16 K + jeux, 1 200 F. D. Vuvan, 4, rue Vidal-de-la-Blache, 75020 Paris. Tél. : 362.94.12.

Vds **ZX-81,** clav., boîtier FD, Fuller, Video invers., 1 650 F. 32 K, 550 F. Super Z 64 K réels 3PIO, progs d'EPROM, 1 400 F. Acess., divers, progs. Robert, 20, rue Guillaume-Apollinaire, 93200 St-Denis. Tél. : 827.27.53 (soir).

Vds **VIC-20** disk + **imprim.** + K7 + adapt. N. et B. et Secamcolor + Super Expand. + jeux + Autoform + disquet. et moniteur, 13 000 F. Ach. **n° 1 Micro-Syst.** à bon prix. Tél. : (74) 35.89.26 (soir).

Vds **TRS-80 mod. II 16 K compl.** + cass. instruction Basic + jeux + doc., 3 000 F. M. Dulice, 32, rue Armand-Sylvestre, 92000 Courbevoie.

Vds **kit Atom** (Basic 8 K + ass.), 2 300 F. + progs : Chess, Galax, Invaders. Deshayes, 41, bd Tiboulen, 13008 Marseille.

Vds **Moniteur Video** écran 16 cm haute définition, alim. 220 V ent. anal., 1 500 F. C. Chevilley, La Guerche, 37350 Le Grand Pressigny.

Vds **ZX-81** + imprim. + K7 entreprise et foyer + 3 revues et man. + câbles (cordon alim., magnéto et TV) + alim., 1 500 F. R. Dubost, Billy-Chevannes, 58270 Saint-Benin-d'Azy. Tél. : (86) 60.22.48.

Vds **Atom 12 K** RAM 16 K ROM + **imprim. GP 100** av. mon., alim., progs jeux et utilit., 5 000 F. Tél. : 416.67.86 (ap. 18 h).

Vds **2 manuels** de progs + cass. + Petit livre ZX-81, 186 F. Dauriac, St-Vincent-de-Connezac, 24190 Neuvic.

Vds **ZX-81** + inverseur Video + livres sur le ZX av. cass., alim. câbles, 700 F. G. Garnier, 7 bis, av. des Courses, 78110 Le Vésinet. Tél. : 698.20.21.

Vds **Moniteurs Video N. et B.** av. sch., 400 F. Tube 31 cm. Perrin, 117, rue Maréchal-Leclerc, 94410 St-Maurice. Tél. : (3) 946.97.23 (H.B.).

Vds **Sensory Chess Chalenger** 8 compl. av. alim. sect., 1 000 F. J.-M. Misrachi, 32, rue de la Mare, 75020 Paris.

Vds **Basic, Editeur Ass., désass.** pr **Junior Computer d'Elecktor,** le tout sur cass., 250 F. P.-Y. Andri, Try du Scouf 26, Mont-sur-Marchienne 6100 **Belgique.** Tél. : (071) 36.29.73.

Vds **TRS-80 niv. 2 16 K** av. clav. num. écr. vert + doc + Scripsit cass., 4 000 F. J. Gerard, 51, av. de la Mer, 06270 Villeneuve-Loubet. Tél. : (93) 73.82.53.

Vds **livres** « La conduite du ZX-81 » + « Langage machine trucs et astuces sur ZX-81 » de G. Nollet, éd. Eyrolles, 75 F. C. Pain, 4 bis, rue Chance-Milly, 92110 Clichy. Tél. : 270.56.34.

Vds **VIC-20** av. magnéto cass., alim., adaptateur N. et B., 2 500 F. Arnould, 2, rue Foch, 94550 Chevilly-Larue. Tél. : 663.06.07.

Vds **ZX-81,** 500 F. Inv. Vid., 100 F. 64 K, 850 F. Imprim., 550 F. Lot 1, 1 750 F. 10 cass. jeux ou progs en 16 K + 2 cass. Loto 64 K + « Pilotez... » + Book Lot 2, 800 F. Lots 1 et 2 : 2 300 F. J.-J. Avercenc. Tél. : 296.00.77 ou 287.43.65.

Vds **ZX-81 16 K** RAM + 8 K graphic ROM + clav. DK'Tronics mobile + carte mère régulée av. 5 connect. + carte son + 16 ent.-sort. + ROM Toolkit + inv. Video + 12 progs 16 K et 10 livres (fr.-angl.), 3 000 F. G. Gantz, S.P. 69 394/A.

Vds **TRS-80 I 48 K** av. Drive + K7 + 9 vol. progs + 250 progs, lang. jeux, utilit. etc., 16 000 F. E. Pankowski, 10, rés. du Parc, 78150 Rocquencourt.

Vds **PC 1251,** 1 250 F. B. Janier, 1 bis, rue Corvisart, 91200 Athis-Mons. Tél. : 048.29.27.

Vds **Casio 702** + FA2, 1 100 F + **TI-5142,** 500 F. Charg. de piles N/C 18-50-100 mA voltage automat. (1,2 V à 16 V), 100 F. + 8×4116, 100 F, **et imprim. OKI-80,** 2 500 F (av. câble). **n°s 4 à 27 de M.-S.,** 200 F. F. Breton. Tél. : (6) 949.18.94.

Vds **TRS-80 16 K,** housses, livres et progs en cass., 5 000 F. P. Roche, 112, rue Prof.-Beauvisage, 69008 Lyon.

Vds **imprim. TKL 8510** A bidirect., tract. frict. 120 caract. sec, 80 caract. ligne-graphique, 1 224 points/ligne, 6 largeurs 2 graisses de caract., raccord parall. Centronics. M. Thuet, 21, rue du Commerce, Saint-Satur, 18300 Sancerre.

Suisse : vds **TRS-80 LII 16 K,** écran, K7, alim., man., Edit. Ass. cass. progs divers, support de table, valise, support photo d'écran, Tbug, 950 F. C. Wichoud, 1141 Yens. Tél. : (021) 77.41.35 ou 34.98.01.

Vds **GP 100A** + papier, 2 000 F. B. Jouanjus, 3, square des 9-Arpents, 78250 Meulan. Tél. : (3) 099.68.99.

Vds **imprim. Logabax 180** interf. série et paral. 120 col., 180 CP/S, sch. fournis. Berget, 15, av. du Leman, 74200 Thonon. Tél. : (50) 26.45.82 (soir).

Achats

Ch. **ext.** pr **ZX-81 + 16 K** (haute rés., RAM 32 K, 48 K ou 64 K). D. Aglave, Collège Paul-Langevin, 3, rue Barbes, 62210 Avion.

Ch. **Basic sur EPROM** pr μP 8080 ou μP 8085. P. Thellier, 123, av. des Flandres, 59190 Hazebrouck.

Ach. **n° 4 de Micro-Syst.,** 20 F. Ch. progs pr **ZX-81 16 K.** G. Mériaux, 24, rue Calmette, Wasnes-au-Bac, 59252 Marquette-en-Ostrovent. Tél. : (27) 44.82.29.

Ach. **imprim.** Sinclair, 500 F. Tél. : (76) 47.66.74.

16 ans : ach. **ext. 16 K RAM** pr **ZX-81** (max. 350 F). J. Lefort, 6, rue des Jonquilles, 22190 Plérin. Tél. : (96) 74.58.07 (soir).

Etudiante (ss ress.) : ch. micro-ord. (Apple ou autre) à bas prix. V. Dequiedt, Bât. H311, Cité U. de Grandmont, 37200 Tours.

Ach. **imprim. PC 100 C** pr **TI-59.** J Chwal, 319, bd de la Paix, 64000 Pau. Tél. : (59) 62.56.74 (ap. 19 h).

Ach. **doc.** sur **ZX-81 1 K RAM** (progs, astuces...). D. Cappoen, 39 A, rue du Mortier, 59181 Steenwerck.

Ch. pr ZX-81 **Memopak HRG** mini-clav., carte son, interf. bus-progs, Ass. J.-C. Crouzet, 29 av. de la Division-Leclerc, 93430 Villetaneuse.

Ach. pr TRS mod. 1 **interf. ext. 32 K + 1 floppy,** max. 5 500 F. A. Dufour, 24, av. J.-Clément, 26000 Valence.

Ch. **ext. 16 K** pr **ZX-81** (≃ 200 F), T. Lemaire, 5, rue François-Villon, 45380 La Chapelle-Saint-Mesmin.

Ach. **n°s 1 à 11** et **n°s 15 à 20 de Micro-Syst.** G. Valding, 22 A, rue de St-Avold, 57800 Freyming Merlebach. Tél. : (16-8) 781.22.96.

Ach. ts progs pouvant aider un **handicapé** et **diabétique.** Vanthielen, rue de Malinnes 6001, **Belgique.**

Ach. **n°s 1 à 9 de Micro-Syst.** A. Rosado. Tél. : 004.52.83 (ap. 19 h).

ATOM étendu : ch. rens. sur **DOS-Atom :** Listing ROM DOS, sch. etc. et ach. **n°s 1, 2, 3, 4 de Micro-Syst.** M. Osselin, 2, rue Claude-Bernard, 92131 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 645.33.21 (p. 34).

Ach. **ext.** ELS pr **ZX-81.** Mario. Tél. : (56) 31.10.85.

HP-41 : ach. **(région du Vaucluse) lect. cartes** + accus. + chargeur + cartes, 1 000 F + module math. (av man. grilles...), 150 F. C. Brusset. Tél. : (90) 31.18.72.

Ach. **imprimantes** marguerite ou similaire mod. Plotter + carte haute résolution pr **TRS-80 mod. 1 48 K,** ainsi que **cartes A/D-D/A** et **cde relais.** A. Horlent, Nestlestr. 3, CH6330 Cham, **Suisse.**

ZX-81 : ch. **ext. MEV 32, 48 ou 64 K** et tous progs gest. utilit. ou loisirs et trucs. E. Schad, 8, rue Paul-Weiss, 67240 Bischwiller.

Ach. **RAM 16 K ZX-81** 150 ou 200 F. S. Baize, 15, rue de l'Herbier, 60510 Bresles. Tél. : (4) 480.91.42 (ap. 19 h 30).

Ach. pr **PC 1500** les périphériques suivants : **CE 153** (tabl. programmab.) et **CE 158** (interf. série RS 232 C). Ech. ou ach. Listing progs (jeux/gest.) pr **PC 1500.** Ramefison, 17, rue de Suisse, 44000 Nantes.

Ch. **ext. 16 K ZX-81** inf. à 300 F et **imprim.** Sinclair, 500 F. Vds progs **16 K LM et 1 K.** C. Dubois, 42, rue de la Centrale-Electrique, 59600 Maubeuge. Tél. : (27) 64.66.06 ou E. Moncadau au (27) 64.01.92.

Ach. **ZX-81** seul ou av. Memopak 64 K, et vds **imprim. PC 100** pr **TI-58** ou **TI-59,** 1 000 F. Tél. : (56) 47.38.64 (soir).

Ch. **Sinclair ext.** 64 K RAM et/ou imprim. C. Chevalier, 13, rue Nicolas-Charlet, 75015 Paris.

Ch. **ZX-81.** Rudelle. Tél. : 562.63.63 ou 774.68.42.

Ch. **kit MEK D2** ou **D5** même en mauvais état. J.-P. Chalençon, 2, rue H.-Pensier, 69008 Lyon. Tél. : (1) 800.24.67.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **TRS-80, niv. 2** ou **CBM 3032.** Tél. : (63) 03.02.61.

Ch. **ordinateur pers. de table** (sauf ZX) pr 1 000 F. B. Durand, 23, rue Constantin, 17300 Rochefort-sur-Mer.

Ach. **doc. manuels** ou **cours** sur **CICS DL1 IMS.** Tél. : 468.40.77 (soir ou W.E.).

Ach. pr Sinclair : **imprim.,** 400 F, **carte** 8 E/S à 250 F, **clav.** « Azerty », 600 F. Vds **Chess-Challenger Voice,** 10 niv, 1 000 F. A. Ladmiral, 40, rue Jean-Jaurès, 91130 Ris-Orangis.

Ach. **carte MEM/DOS** ou **M/DOS.** H. Giraudeau, 14, rue Victor-Hugo, 31340 Villemur-sur-Tarn. Tél. : (61) 09.25.35.

Ch. **clav., manettes de jeux imprim.** pr **ZX-81 + log.**(jeux). Leretaille, 38, bd de la Reine, 78000 Versailles. Tél. : 021.65.51.

Ch. **occasion ZX-81** av. ou ss imprim. ou **ext.** pr club informatique. R. Richelmi, CES H. Boudon, quartier des Grès, 84500 Bollène.

Ch. **n°s 1 à 12 Micro-Syst.** C. Goudroye, 23, rue de La Frette, 95240 Cormeilles-en-Parisis.

Lycéen : ach. prix modéré **ZX-81 16 K** ou **TI-99** ou **équivalent.** J.-P. Thiercelin, La Rouvière E5, 13009 Marseille. Tél. : (91) 41.46.20.

Ach. **HP 85** ROM Ass. et System Monitor et tte doc. complément. au manuel. Tilgner, 70, rue de Garches, 92210 St-Cloud. Tél. : 771.88.80 (soir).

Apple II : ch. **Ass.** av. doc. Ech. contre **log. graphique 3D HGR A23D1.** M. Dozier, rue Léandre-Legros 39, B5720 Flawinne, **Belgique.**

Etudiant ss moyens : ch. **HP 41C (V).** J.-M. Embert, 57, rue du Rhône, 68300 Saint-Louis.

Ch. **TONO 9000E** ou **7000E** ou **TRS-80** av. modul.-démodulateur CW RTTY. O. Geindre, ch. de la Vie-Dorée, Arbère, 01220 Divonne-les-Bains. Tél. : (50) 20.18.85 (ap. 19 h).

Ech. ou ach. ttes **réalisat. Hardware** pr **ZX-81.** B. Garcia, 3, rue Léon-Dierx, 75015 Paris. Tél. : 530.00.79.

Ach. **sch. interf.** et **log. pr décodage RTTY et CW** sur **ZX-81.** Saint-André, rés. Les Rives du Lez, rue de la Courte-Oreille, 34000 Montpellier.

Ch. **sch. d'ext.** pr **TI-57** et **n°s 1 à 13 de M.-S.** Vds, éch. progs pr **TI-57** et **ZX-81.** T. Trégaro, 18, Amiral-Ronarc'h, 56530 Queven.

Ch. **ext. ZX-81** RAM 16 K + livre de cours et progs du ZX-81 (≃300 F). **Belgique.** Tél. : (19.32.56) 35.20.64.

Ch. **carte lang. Apple II** et progs. Roger Pascal, rés. Le Clos du Bois, 10, rue Constant-Forget, 14000 Caen. Tél. : (31) 73.21.70 (ap. 18 h).

Programmes

Ch. **recopies intégrales** sur papier de **cartes centrales** et **périphér. de micros Apple II** ou **autres.** Ach. bas prix **micros** et **mat.** défectueux. O. Marande, 171, rue Beauvoisine, 76000 Rouen.

Vds progs **ZX-81 jeux :** basket, ski, golf, agent-secret, horloge, récréations, maths, trucs et astuces. 1 prog 4 F. B. Thinus, 12, rue du Maréchal-Leclerc, 67500 Haguenau. Tél. : 93.44.41.

Ech./vds **progs** (K7 ou listing) pr **ZX-81** (Scramble Gun, Fich., etc.). Lot. Croix-de-Marbre, ancienne route de Marseille, 13500 Martigues. Tél. : (2) 07.39.82.

Ech. progs contre **photocopie de livres TRS-80** Assembly Langage Subroutines ou Basic Faster and Better & other Mysteries. Ly Khun Sreng, 4 et 6, rue Roublot, 94120 Fontenay-sous-Bois.

Vds ou éch. **K7** de progs pr **Atom** (4, 5, math 2), 100 F. Tél. : 16 (76) 27.46.42.

Ch. **contacts TRS-80 mod 1 niv. II** en vue éch. progs, idées ou trucs exclusiv. sur **cass.** D. Cuallado, 27, rue Achaintre, 71170 Chauffailles.

Pr TRS-80 mod. 1 N. 2 ou 3 16 K, éch. progs K7 **(jeux,** an. numér., Duplik, Basic N3, Edt-Asm, Tiny Pascal...). Ach. **int. ext., drive.** Elouedghiri, 13, rue Abbé-Lemire, 54000 Nancy.

Ech. progs **disque TRS-80 mod. 1,** util. et jeux (liste de 300 progs sur dem.). J.-P. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Ch. **contacts TRS-80 color** ou **Dragon 32** pr éch. progs et astuces. Robin, 1, imp. Boissière, 93100 Montreuil. Tél. : 528.62.72.

Ch. progs **Apple II** 48 K disk. C. Louet, B.P. 124, 06802 Cagnes-sur-Mer Cedex.

Vds nbrx progs pr **ZX-81 + 16 K** (jeux de café, Othello, Backgammon, échecs, etc.). L. Bourmaud, 5, rue du Velay, 26130 St-Paul-Trois-Châteaux. Tél. : (75) 04.96.65.

Ch. progs pr **ZX-81** 16 ou 1 Ko. T. Berger-Perrin, Le Bouvier Domessin, 73330 Pont-de-Beauvoisin.

Ech./vds/ach. progs pr **TRS-80, 18 K, 32 K, 48 K,** disk ou K7. Poss. nbrx livres et revues US. D. Lacroix, 16, rue de la Forge, Ormes, 51370 St-Brice-Courcelles.

Ch. progs en lang. mach. pr **ZX-81** (doc. ou cass.), P. Gomez, 14, rue Marcel-Cachin, 78500 Sartrouville.

Vds 30 progs **jeux + util.** pr **Apple II** (Lucksmith-4.1, Zork 1, Reversal...) sur disk, 1 500 F. F. Panard, CMA, 71406 Autun.

Suisse : ch. progs en **Pascal** ou **Basicv** (ev. Fortan). Pas de graphismes souhaités. Ech. possible. M. Wernsdorfer, 52 ch. de Belle-Cour, 1213 Onex-Genève. Tél. : (022) 93.23.40.

Ch. **contacts** pr éch. progs, trucs, astuces... L. Gabriel, 22, rue des Carreaux, 77530 Vaux-le-Pénil.

Vds ou éch. progs pr **CBM 32 K** (Ass., Basic AID, jeux de ttes sortes...) J. Clairac, CHS de Bassens, 73011 Chambéry. Tél. : (79) 33.93.94 (p. 1380, ap. 19 h).

13 ans poss. **VIC-20 :** ch. **correspondants** pr éch. progs, idées. C. Huybrechts, 11, ch. Fr.-Lehmann, CH-1218, Grand-Saconnex, **Suisse.**

Apple II disk : éch. progs. Wild, 2, rue des Cerises, 67200 Eckbolsheim. Tél. : (88) 78.63.91.

Ech. progs **TRS-80 LII :** jeux, lang., utilit. (+ de 150 progs). F. d'Oncieu, 11, rue Olivier-de-Serres, 30400 Villeneuve-lès-Avignon.

Ch. **correspond. Apple II+** pr éch. progs divers sur disquet. 48 ou 64 K. J.-M. Roy, Pré du Marché 28, 1004 Lausanne, **Suisse.** Tél. : (021) 23.72.80.

TRS-80, mod. 1, niv. II, 16 K : ch. progs Penetrator, Strike Force, Gobble Man, Space Intruders. M. Barrot, 22, rue des Marronniers, 75016 Paris. Tél. : 525.68.31.

Ch. progs pr **TRS-80 mod. 3** + disque, concernant arbre généalogique et gest. de cave à vin, ou éch. ctre jeux ou utilit. R. Bayle, Clos Chevillons, 92260 Fontenay-aux-Roses.

DAI : éch. biblio., progs et idées pr ce matériel (nbrx log. inédits). F. Bleinc, 15, traverse Barral, 13009 Marseille.

Ch. progs pr **FX-602P** (maths phys., chimie, jeux). H. Le Goff, 1, rue A.-Le-Braz, 29243 Guilers.

Ch. **listing du jeu « Casse-briques »** pr **ZX-81 16 K.** J.-P. Marchais, 26, rue de Patay, 33000 Bordeaux.

Vds/éch. progs **Apple II 48 K** + disk DOS 3.3. Ch. **log. Time-Zone** contre 20 T.B. progs (Choplifter, Track-Attack, Viper...) disk fournies. E. Gressier, 26, rés. Les Verts-Prés, 51230 Pleurs.

Ech. prgs **(jeux, utili.)** pr **TRS-80 mod. 1** à disk. S. Vere, 18, place de la République, 56000 Vannes. Tél. : 16 (97) 54.03.44 (soir).

Ech. progs **Apple II** et **Apple CP/M.** H. Schwartz, 7, rue Béranger, 75003 Paris.

Vds progs **d'astrologie** pr **TRS-80 mod. 1 et 3, Video Genie** ou **Apple II.** Launay, 11, rue Leandri, 83100 Toulon.

Vds progs de **gestion** de carnet de trafic (TRS ou TAV, 2 drives) : entrée, modif. des QSO ; liste des pays, dept., états US..., 235 F. A. Ducros, 1202, ch. de la Cigale, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.18.61.

Vds ou éch. ± 100 progs pr **TRS-80 16 K L. 2 :** Pin-Ball, Cluedo, échecs, labyrinthe, fich., Othello, etc.) sur **K7.** M. Musin, 12, rue Warihet, 4240 Saint-Georges, **Belgique.** Tél. : (041) 59.54.93 (ap. 18 h).

Ech. prgs **CBM 4016 FX 702P** et de **Sharp PC 1500** contre autres progs des mêmes ord. F. Ceccoli, 2, bd Dominique-Fabiani, 20000 Ajaccio. Tél. : 21.33.13.

Ach. progs **échecs** pr **ZX-81** ou autres progs jeux (16 K). Astric, ch. 221, 7, quai du Bruckoff, 67089 Strasbourg.

Ch. progs pr **Apple II** en ts genres. G. Voisin, 7, rue du Canada, 59243 Quarouble. Tél. : (27) 45.22.42.

Ech. prgs de math. et jeux pr **TI-59** et **Casio FX 702 P.** J. Lopez, rue Mirlo 1, Madrid 24, **Espagne.**

Ech. progs pr **Apple II + (jeux, utilit.).** R. Dolzy, 6, bd de la Corderie, 13007 Marseille.

Vds lots de progs : DOS, lang., jeux... le tout, 1 800 F ou éch. contre **PC 1211 + CE 122 ou ZX-81** + 16 K + imp. Nguyen Van Hiep, 10, rue de Cursol, 33000 Bordeaux.

ZX-81 : ch. **correspond.** pr éch. idées et progs. J.C.N. Cordeiro, r. D. Francisco de Almeida, 35 Qta Lomba, 2830 Barreiro, **Portugal.**

Pr Z-80 : Ch. progs **Edit./ Ass.** (listing ou PROM) et **sch. du Prof 80.** D. Fournier, 7, rue La Fontaine, 60890 Marolles.

Ch. **programmation Gestion Basic Cobol** à effectuer pr le compte artisan, **PMI, PME,** profession libérale, commerçant. Ch. Dufetelle, 6, rue Fremiet, Le Hamelet, 76360 Barentin.

Etudiant, rég. Toulouse, éch. progs pr **Apple II.** Tél. : (61) 09.25.35.

TRS-80, niv. 2 48 K, vds ou éch. progs **jeux, utilit.** P. Terraube, 14, rue des Mûres, 91840 Mennecy.

Ch. pr **ZX-81,** progs **« Fast Load Monitor »,** listing ou cass., ou éch. ctre **inv. vidéo (sch. + C.I.).** R. Gruss, C 398 CU Monplaisir, 54500 Vandœuvre.

TRS-80 : ch. progs **CPM** version 2.2. S. Barski, rue du Vieux-Moulin, 60520 Ver-sur-Launette. Tél. : (4) 454.01.06.

Vds, ach., éch. progs **ZX-81/** Spectrum/**TI-58/59.** Récupère ts vieux mat. même hors serv. P. de Montarby, 40, av. des Tilleuls, 75016 Paris.

Ch. et éch. progs pr **ZX-81.** A. Dufour, 11, rue Salvador-Allende, 59131 Rousies. Tél. : 64.47.94 (ap. 16 h 30).

Ech. ts progs pr **ZX-81 16 K.** K.-F. Bonneville, 7, rue de la Confise, 39270 Orgelet.

Ech. progs **PET/CBM** jeux, utilit. son. (cass.). Ch. **imprim. Seiko GP 80 M,** 2 500 F (max.). Benoit Richard, 117, av. Michel-Bizot, 75012 Paris.

Ch. **possesseur de FX702P** pr éch. éventuel de progs et d'idées de préférence à **Marseille.** J.-P. Monchau, 8, bd Marcel-Cristol, 13612 Marseille.

Ech. progs pr **TRS-80 16 K Level 2** mod. 1 K7. E. Szymkowiak, 4, impasse Guynemer, 62580 Farbus.

Ch. **ZX-81,** progs à petit prix (pas de cass.). Guichot, 1, lot. Larriau, 64110 Mazères-Lezons. Tél. : (59) 27.87,39.

Vds progs pr **6800 Motorola** (moniteur, Edit. Ass., Basic). Vanslembrouck, 1, rue des Bouvreuils, B-7540 Kain, **Belgique.**

Marin : ch. ts progs gratuits pr **ZX-81.** Matelot P. Mirat, porte-avions Foch ou Clémenceau, 83800 Toulon Naval.

Vds ou éch. progs de **jeux** très performants (lang. mach.) pr **Atari 400/800.** Ch. ts **sch.** pr **l'Atari 400.** Flamain, 9, rue Guenot, 75011 Paris.

Apple 2 + 48 K : éch. progs sur **disk DOS 3.3** (jeux, util.). P. Lebrun, 9, place Jean-Giraudoux, 94000 Créteil.

Ach. progs pr **gest.** fin., stats. av. 2 drives. A. Vassal, 72, B, allée de la Robertsau, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 36.75.44.

Ach. ou éch. progs pr **TI-58C-TI-59 de jeux.** C. Hert, 18, rue du Maire-Knoepffler, 67700 Saverne.

Apple 2 + 48 K : éch. progs sur **disk DOS 3.3** (jeux util.) (votre liste contre la mienne en retour). D. Rabet « Jeansotte », 33650 Labrède.

Ecole primaire pr enfants (— de 12 ans) ch. progs pr ach. ou éch. M. Lacroix, instituteur, Sorbier, 03220 Jaligny.

Ech., vds, ach. progs pr **TRS-80, 16 K, 32 K, 48 K,** av. ou ss disques. Poss. nbrx sch. d'ext. D. Lacroix, 16, rue de la Forge, Ormes, 51370 Saint-Brice-Courcelles.

Ch. **correspondant** pr m'informer comment programmer **6845 en graph. (micro Tavernier).** P. Thiennot, 12, av. des Dumones, 18000 Bourges. Tél. : (48) 50.54.15.

Ech. ou vds progs en ts genres pr **TRS-80 niv. 2 16 K K7,** liste ctre 1 timbre. P. Carbonnel, 62, av. du Général-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46,

Apple II : éch. progs 48 ou 64 K (jeux, utilit., gestion). Ch. **Lock-it-up 4,1...** D. Cordier, 19, av. Pasteur, 13007 Marseille.

Ech. nbrx progs, **jeux** et **util.** pr **VGS/TRS-80** (lago, Eliminator, Sargon, ...). Ch. **notice** pr **Edt/Asm +** O. Marolles, 3, rue Verdi, 89600 St-Florentin.

Ach. **cours** et (ou) **kit interfaçage de micro-ord.** M. Dupont, 1 bis, route du Coin, 42400 St-Chamond.

Vds, éch. progs **pr Apple II** gestion budget familial, jeux d'aventure, utilit., etc. Vds **HP 85** av. 32 K, 10 000 F. R. Hilleret, 15, bd Flandrin, 75116 Paris. Tél. : 504.02.25.

ORIC 1 : Ch. contacts pr éch. progs, idées (jeux, graphismes, utilisat. maths). R. Ajour, chemin des Sonnailles, quartier Coupe-d'Or, 84000 Avignon.

Ch. **pers.** pr éch. progs **Dragon 32** ou **TRS-80 Color.** P. Berbudeau, 37, rue des Halles, 84200 Carpentras. Tél. : (90) 66.00.69 (W.E.).

Ach. progs **Basic** (tout ord.). V. Demoustier, 74, av. Bayard, 76620 Le Havre. Tél. : (35) 56.66.65.

Vds progs **1 Ko ZX-81** (loto, bombardements, circulation, trésor, Cardoïdes, etc.), 7,50 F l'un (liste sur dem. ctre 1,80 F). P. Chapelet, 40, rue Chante-Alouette, 86130 Jaunay-Clan. Tél. : (49) 62.03.78.

Sirius 1 : Ech. progs doc. et idées. George, 9, rue Campagne-Première, 75014 Paris. Tél. : 322.47,28.

Apple 2 48 K DOS 3.3 : ch. progs à éch. (région bordelaise). Tél. : 96.78.46 (soir).

Vds progs **Basic sur K7 :** 160 F pr **Junior Comp., + DOS vers. 3.3 :** 500 F. P. Arnould, rés. St-Louis, bât. A3, Trav. Adoul, 13015 Marseille.

TRS-80 disque et K7 : éch. progs. Patrick. Tél. : 343.00.98.

ZX-81 : poss. log. de gestion des résultats du Loto (doc. ctre 4 timbres 1,80 F). D. Noviel, 25, av. St-Louis, 94210 La Varenne.

Existe-t-il un prog. pr **TRS-80 L2 16 K** genre **« Doney Kong »** que l'on trouve dans les cafés ? P. Lemoine, 38, rue des Houdements, 93160 Noisy-le-Grand.

TRS-80 : éch. progs **48 K 1 drive.** Ch. **drive n°s 1, 2.** M. Fourcade, Ecole mixte, 40370 Rion-des-Landes. Tél. : (58) 57.18.04.

Ech. prog. pr **Apple 2 :** utilit., jeux, prof. + doc. (fr.). E. Lopez, BP 510 Papeete Tahiti, **Polynésie Française.** Tél. : 291. 28.

Lycéen : ch. progs (maths, stat., physique, jeux...) pr **DAI** (si poss. pas trop chers ou même gratuits) et ch. également autre **possesseur DAI** pr éch. trucs, idées, progs. M. Rivière, 6, rue Leverrier, Riorges, 42300 Roanne.

Apple, ch. à augmenter biblio progs pr éch. J.-M. Brochet, 7, rés. Les Chatenières, 76710 Montville. Tél. : (35) 33.61.62.

Dragon 32 : ch. progs tirés de la revue angl. : **« Computer & Vidéo Games ».** B. Fiter, 2, rue de la Marine, 17200 Royan.

Ch. progs **ZX-81** et contacts av. **possesseurs ZX-81.** F. Alcaraz, 1, rue Biscarra, 06000 Nice.

Clubs

SORD M 23 : Ch. club ou contacts rég. paris. Ech. hard et soft. J. Poncet, 3, rue Emile-Moutier, 94340 Joinville. Tél. : 885.41.22 (W.E.) ou 872.79.77 (soir).

Haute-Saône : club de rencontres et rech. informatiques s'agrandit par une 3e antenne à Gy (70700). Initiat. programmat. évoluée, éch. Tél. : (84) 32.82.81.

Club Micro : vds ou éch. contre **TRS-80/Mod.1 : unité disquet. TRS-1 AIM-65/Basic 8 K/alim./boîtier,** 3 500 F, **1 CBM 4008/32 K K7.** Tél. : 493.85.61 ou (16) 6 - 499.61.47 (ap. 18 h).

Club **TRS-80, EG 3003** ach., éch., vds progs (jeux, maths, etc.). Ch. **jeux d'aventures** (Savage Island, Asylum, Ghost Town, Adventure Pirate). J. Guerreau, 69, rue Anatole-France, 92290 Châtenay-Malabry.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **possesseurs Apple II** Nice et sa région en vue de créer **association.** O. Poncelet, 10, av. Maréchal-Foch, 06000 Nice. Tél. : 85.39.29.

VIC-20 : ch. **contacts** sur région parisienne en vue de créer club d'utilisateurs ainsi qu'une banque de progs. T. Aschour, 6, rue Henri-Martin, 92240 Malakoff. Tél. : 655.94.54.

Ch. **contacts** en vue de créer club **TI-99/4A région Rhône-Alpes.** B. Bonnell, 42, av. de la Plaine-Fleurie, 38240 Meylan.

Club informat. collège ch. **contacts** av. clubs ou utilisateurs **TI-99/4A** pr idées et éch. progs enseignement ou autres. F.S.E. Collège du Campigny, 76440 Blangy-sur-Bresle.

Post-Sharp club international MZ-80 et PC ch. **pers.** intéress. D. Joly, rue sur les Thiers, 4400 Herstal, **Belgique.**

Belgique : ch. club informatique pr **Apple II lang. Pascal.** Hahn, 47, square Goldschmidt, bte 1, 1050 Bruxelles.

Création d'un club **Microtel** à **Tarbes.** Avis aux amateurs. Mirouze. Tél. : (62) 34.01.22.

Hte-Garonne en vue de créer un club **micro-informat. :** ch. **pers. intéres.** S. Chaumaz, 40, rue Joseph-Marignac, 31300 Toulouse. Tél. : 49.28.85. (ap. 20 h).

Animateurs et **élèves** du club Micro du **collège de Lognes** ch. à correspondre av. **collège fr.** ou **canadien, équipe ZX-81.** Collège de La Maillière, Lognes, BP 35, 77426 Marne-la-Vallée, Cedex 2.

Création d'un club micro à **Corbeil-Essonnes.** Ch. pers. intéres. ds sa région. S. Renard, 58, bd H.-Dunant, 91100 Corbeil-Essonnes.

Ch. **contacts** pr création d'un club **Sharp MZ-80, région Poitiers.** J.-L. Villain, 12, chemin du Petit-Etang, 86000 Poitiers. Tél. : 58.25.21.

Création Club Oric 1 : éch. progs uniquement par correspondance. Dagousset, 17, av. des Marronniers, 94130 Nogent-sur-Marne.

Ch. club ayant réalisé **Micro Tavernier, banlieue Sud.** Ach. **TV** clr **Barco Albatros.** Pergod, 13, av. du Parc, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 943.40.99 (soir).

Club **utilisateurs Sharp PC 1500** et **Tandy PC 2,** dép. **Saône-et-Loire** et **Côte-d'Or,** ch. **pers. intéress.** Gillet, Cheilly-les-Maranges, 71150 Chagny.

Sanyo PHC-25 : ch. **contacts** ou club pr éch. idées progs, trucs, etc. D. Girault, 35, rue des Iles, Glénan, 78310 Maurepas. Tél. : 050.56.48.

Ch. **pers.** désirant créer club en **Micro-informat.,** ch. débutants et connaisseurs, région Noyon (Oise). Ch. égalem.**adresses clubs** A. Alexandre, les Franches-Vignes, Babœuf, 60400 Noyon.

Débutant ou chevronné en micro informat., **possesseur** ou non de **mat., le Club Micro-Cher,** vous attend, 4, place du 14-Juillet, 18000 Bourges. Tél. : (48) 24.32.31.

Le club informatique du **Mas Dossetto** vous attend ts les samedis de 14 h à 18 h, salle « Lou Pescadou », rue d'Athènes,« Les Canourgues ». Tél. : (90) 53.48.76.

PME, PMI, commerçants, artisans, si vous êtes intéres. par **l'initiat. à la micro-informat.,** adressez-vous au Club AS 06. M. Claudio de Marchi, 115, Les Hauts de Monte-Carlo, La Turbie, 06320 Cap d'Ail. Tél. : (93) 41.10.95.

Divers

Ch. **conseils,** progs et jeux pr **TI-99 4A.** Quelle imprim. peut-on brancher ? Huot, 88600 Grandvillers.

ZX-81 : éch. ext. Hard disquet. ctr **imprim. programat. UV PROM** et études avec amateurs expér. B. Hufschmitt, 40, av. du Cdt-Barre, 91390 Morsang-sur-Orge. Tél. : 045.95.42 (soir).

TRS-80 mod. I 48 K disk : ch. **contacts** en vue éch. (poss. nbrx log. B. Pucheu, 69, av. Danièle-Casanova, 94200 Ivry-sur-Seine.

Lycéen ss moyens financ., ch. **TRS-80, mod. 1, niv. 2, Ko.** B. Coulon, 23, rue Hoffmann, 92340 Bourg-la-Reine. Tél. : (1) 702.60.78 (ap. 17 h).

Ch. **Soft DOS 5"** pr **Z-80** av. détail de mise en œuvre à partir d'une carte micro. Borel, 12, Le Carnot, 59600 Maubeuge.

Ch. **contacts** av. pers. ayant acheté ou réalisé **une carte graphique H.R.** pr **CBM 3000.** P. Audin, 127, av. Sidoine-Apollinaire, 69009 Lyon. Tél. : (7) 836.01.51.

Ch. **rens.** pr **ext. Videopac** Philips : N60 C52 sch. ; CI ; connecteur, branchement av. Z-80. François, 25, rue du Champ-Tortu, 77200 Emerainville.

Ech. **TRS-80 poche + interf. K7 imprim.** contre **lect. de carte HP-41 CV.** Mchaouri, 13, rue Victor-Claude, Auxerre. Tél. : 51.29.00.

Ch. **schéma « The ZX-80 Video UP grade ou équivalent ».** J.-P. Anull, 43A, av. Jean-Compadieu, 13012 Marseille.

Ch. **sch. interf.** floppy D. face D. Densité pr prof. 80. S. Staszak, 8, rue Mercier, 62112 Gouy-sous-Bellonne. Tél. : (21) 73.63.96 ou (27) 88.36.11 (H.B.).

---

12 ans, MZ-80 K : ch. **utilisateurs** de m̂ mat. O. Cronu, école, Charnay, 69380 Lozanne.

Collégien : ch. **donateur de micro-ord.** N. Menoux, 10, rue Michelet, 35000 Rennes.

Ch. **utilisateur de Dragon 32** pr connaître impressions générales. P. Tixier, 80, av. Albert-1er, 60140 Liancourt.

APPLE 2 48 K disk : éch. nbrx progs. Ch. **doc. ass. DOS Toolkit.** Ch. **contacts Apple** sur **Cannes et env.** et ch. **pers.** ayant réalisé **connection** entre **Apple** et **réseau PTT** sans Modem. P. Thubert, 5, av. de Cannes, 06220 Vallauris.

Casio 702P : ch. progs divers. Vds **astuces** pr trouver tout mot de passe et **codes fonctions Basic de l'OP** (15 F les 2). Poss. autres astuces sur le **Casio.** D. Maurette, 10, résidence des Remparts, 09100 Pamiers.

Maroc : ch. **pers.** passionnées **micro-informat.** à **Casablanca** afin d'organiser rencontres et éch. idées. J.-P. Druffin. Tél. : 033.91.10 ou 36.08.95.

---

15 ans ss ress. : ch. **donateur** calcul. program. P. Lemire, 48, rue Félix-Pré, 08600 Fromelennes.

Ch. **schémas** de ttes ext. pr **ZX-81** (haute rés. graph., carte E/S, interf. Centronics, etc.). J.-L. Renard, Cedex, 27, av. Martyrs-Résistance, 33127 Martignas.

Lycéen ss moyens : ch. **donateur** d'un ord. de poche : **PC 1500, PC 1211, Casio FX 702P.** M. Gomas, rue des Glycines, 53260 L'Huisserie.

Ch. à **correspond.** pr éch. idées av. **possesseur Apple** équipé **M-DOS.** M. Dupont, 1 bis, route du Coin, 42400 St-Chamond.

Train électrique et **micro-informat. :** ch. **pers.** ayant réussi ce **mariage.** Maigrot, « Sainte-Claire », 76270 Neufchatel-en-Bray. Tél. : (35) 93.03.77 (bur.).

Astrologie-numérologie sur **ord. :** ch. contacts av. pers. intéress. Vds ou éch. progs. Rossette-Casel, 6, rue Beaumont, 13001 Marseille. Tél. : (91) 50.72.52.

Collège : ch. **donateurs de micros** même en panne pr créer **classe d'initiat.** et **développer EAO - Didactitiels.** Beaume, collège St-Bruno, impasse de la Nation, 38110 La Tour-du-Pin.

Ch. **sch. Paddles + sch. carte Graphix-80** pr **TRS-80.** J.-F. Guirbal, 12, rue du Maréchal-Joffre, 44000 Nantes. Tél. : (40) 29.45.90.

Etudiant : ch. **donateurs mat. informat. divers** même en panne. Aubertin, 162, av. de la Timone, 13387 Marseille. Tél. : 94.91.30, p. 377, (ap. 17 h).

Lycéen (ss ress.) : ch. **donateur ZX-81.** L. Dossantos, 11, rue des Degrés, La Grande Paroisse, 77130 Montereau.

Ech. **TR-80 de poche** + interf. imprim. K7 contre **lect. de carte HP 41CV.** Mchaouri, 13, rue Victor-Claude, 89000 Auxerre. Tél. : (86) 51.29.00.

New Brain solitaire : ch. **compagnie** à Strasbourg. Tél. : (88) 37.32.90 (soir).

Ech. **Superboard II** 8 Ko RAM av. doc. Ass. Edit., moniteur étendu, alim., jeux, boîtier, modulateur UHF, TV N. et B. Pathé 31 cm contre une **TV clr** av. **Péritel de 41 cm** (max.). C. Magrin, 60, rte de Garges, apt 173, 95200 Sarcelles. Tél. : (6) 419.87.86.

Ch. **plan de câblage interf. imprim.** du **ZX-81** av. imprim. OKI. Le Port, 42, rue des Docks, 37000 Tours. Tél. (47) 20.81.88.

Ch. **possesseur ZX-81** région Montpellier pr éch. bidouilles, contacts. P. Ruault, Le Thalassa, 8, av. Grassion-Cibrand, 34280 Carnon-Plage. Tél. : (67) 68.92.64.

Ch. **plan branchement inv. Video ZX-81** compl. à Micro-Syst. **n° 22.** P. Legoux, 97, av. Liégeard, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 332.22.50.

Connaissez-vous la carte HRG Graphix-80 ? Est-elle utilisable sur les syst. Video Genie ? Vous qui la possédez, qu'en pensez-vous ? B. Guenoden, 2, rue de Guyenne, 29200 Brest.

Ech. **notice « Editor/Ass. » + K7** Microsoft pr **photocop.** contre **log. jeux TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** (Robot-Attack, Scarfman, Iago, échecs, Meteor-Mission, Eliminator, Nova, etc.). P.-A. Carlier, 4, rue St-Lambert, 75015 Paris.

Ch. **contacts Apple II, III** pr. éch. idées, progs et conseils. **Création** club **Apple** envisagée pr utilisateurs en vue d'éch. A. Paul. rue Lt-Tasse, 207, B-6150 Fontaine **(Belgique).**

Le PPC Paris : ch. **pers.** passionnées par le mat. **HP** (Hard, Soft, programmat. synthét., microcodes, etc.) pr éch. idées. PPC P.C. M. Guez, 56, rue J.-J.-Rousseau, 75001 Paris.

Belgique : Ch. **matériel gratuit TI-58, TI-59, TRS-80,** en panne. Kris Coppieters, Duivekeetstr, 49, 9300 Aalst. Tél. : (053) 21.71.61.

Ech. **nbrx composants** 4 kg résistances, diodes, transistors 300 C intégrés 74 XX, contre **micro-ord. de poche + imprim.** P. Roze, « BY » Bégadan, 33340 Lesparre.

Ch. **doc. SDK 85 Intel,** moniteur, routines, machine soft compl. J.-C. Borel, Les Présidents, 12 Le Carnot, 59600 Maubeuge.

Etudiant : Ch. **pers.** offrant tt mat. **(ZX, TRS, Sharp...)** même hors d'usage pr récupération. H. Perrin, 7 bis, rue du Miroir, 39200 Saint-Claude.

Ch. **schéma int. ZX-80/81,** C.I. logique spéc., **Sinclair** en particulier contre **list. ROM ZX-81.** J.-C. Messemann, 4, rue Dagnaux, 71000 Mâcon.

Ch. **pers.** pr éch. progs **ZX 81 16 K** enregist. sur cass. Tél. : (56) 87.47.25.

Ech. **CB 30 W** 120 CX, AM, FM, USB, LSB, RX, spécial marine Philips, radio, gonio, Seafix contre **tte ext. ZX-81** ou **micro.** A. Croq, rés. Les Pins, B1 Les Semboules, 06600 Antibes.

TRS-80 : Ch. **corresp.** pr éch. id. et progs ds dépt : **38, 69, 73, 74.** G. Lang, 53, rue des Carpinelles, 73490 La Ravoire. Tél. : (79) 33.32.03.

Ch. **utilisateur Victor 3** av. **ext. 48 K.** Ech. progs log. et **utilisat. disquet.** J. Garcia, 11, rue de Marolles, 94370 Sucy-en-Brie. Tél. : (1) 599.31.07.

Ch. ts **composants micro Tavernier** et notice ou pièces dét. TV Barco Albatros. Vds **platine magnéto** Akaï 4000 DS et appareil photo Pentax MX + obj. 35-85 F28 + access. Tél. : (6) 943.40.99.

Ch **correspondant** pr mise au point interf. cass. du **MS 1** et **doc. circuit : 4024, 4016, 14013, 14053, 14538, 75140.** Bouché, 95, rue du Temple, 78500 Sartrouville. Tél. : 914.94.65 (ap. 19 h).

Ch. **plan** pr **réaliser un lect. programmeur d'EPROM** pr **TRS-80** en utilisant son bus d'interf. M. Torreilles, 7, rue de Wissembourg, 67300 Schiltigheim.

Ch. **pers.** sur Paris ou banlieue, pouvant prêter **imprim.** (≃ 6 jours) (Seïko ou autre pr **TRS-80**). E. Vatinel, 28, Plateau de la Ravinière, 95520 Osny (transp. assuré).

Ch. ts progs et astuces pr **DAI.** D. Duez, 1106 route nationale, 59194 Raches.

Ch. **contacts** av. ttes **pers.** ayant réalisé **connexion grand écran** (TV ou vidéo) av. **HP-85.** Ph. Thievent, Jolimont 1, 2740 Moutier **Suisse.**

Belgique : Construis actuel. kit av. **6802** Ch. **corresp.** pr éch. progs et idées concernant interf. et applic. intéress. J.-M. Dewets, Postweg 1304 BP 4 B1712 Vlezenbeek.

Ch. **rens.** sur le **SYM-16** puissance du Basic, autres lang., ext. du syst., clubs util... Courivaud, 59, rue Ile-de-la-Masse, 44380 Pornichet. Tél. : (40) 24.35.96.

FX 702 P : Ch ts progs **astuces, jeux, ext.**/vidéo/mém. ou autres syst. M. Garnier, Crev, B.P. 916, 27207 Vernon Cedex.

Ch **plans Memorex** disc 8" type 550 série 16020 et visu associée n° 8156, DOS. Bonnart, 4, rue A.-Derousseaux, 59320 Hallennes-les-Haubourdin. Tél. : (20) 50.74.87.

Ch. **épaves** de ttes machines programmables (poss. nbrx progs pr **Casio 502P).** A. Collin, 22, rue des Alouettes, 57800 Cocheren. Tél. : (8) 704.45.00 (ap. 18 h).

ZX-81 : Ch. **contacts** pr éch. progs, montages (poss. nbrx montages et progs inédits). Wroblenski, 78, rue Moulin-d'Isnard, 13300 Salon-de-Provence.

TI-57 : Ch **sch. ext.** TV, K7, mém. MEV, etc. M. Paolpi, 6, place de Navarre, 31700 Blagnac.

Etudiante : Désire éch. des **rens.** d'informat. K. Kabouya, 60, rue G.-Parc-Miremont, Bouzareah, Alger, **Algérie.**

13 ans : poss. plusieurs **jeux/TRS-80 M. 3 48 K** éch. sur disque. S. Sfedj, 8, rue de Berne, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 36.26.73 (ap. 17 h).

Ech. **TX-80 CH AM/FM + mic. à écho** contre **ZX-81.** D. Maurel, 17, avenue Zola, 31520 Ramonville-St-Agné.

Etudiant : Ch. **donateur d'un ZX-81** ainsi que ts progs. F. Lamarre, 3, rue Paul-Doumer, 17340 Chatelaillon.

Rech. **poss. du Dragon 32** ou **Spectrum** pr **rens.** J. Bernard, 3, rue Jules-Guesdes, 94260 Fresnes.

Ch. **pers.** ayant utilisé **VIA 6522 sur Apple.** G. Estebe, 40 bd St-Antoine, 78150 Le Chesnay.

Ech. **orgue Kawaï E.360** contre **Apple II+** drive ou équivalent. J. Muselet, 132, rue de Paris, 59800 Lille.

Ch. **aide** pr **implanter du « Lisp »** sur mon **CBM 8032.** Marcadet, 4, rue Raphaël, 94400 Vitry-sur-Seine. Tél. : 681.38.53.

Ech. progs **jeux** (Othello, Astéroid, 3D Monstern...) contre bon **magnéto.** K. Boulatika, 7, av. Paul-Valéry, 95200 Sarcelles. Tél. : 990.98.97.

Ech. **Chess Challenger Voice** ts niv. av. sa mallette contre **ZX-81** av. **ext. mém. 16 Ko RAM.** Tél. : (76) 27.38.40.

Ch. **doc. sur CP/M** le **DAI** (est-il compatible avec le bac DAI ? Est-il standard ? etc.). C. du Foubertsart 104, 7860 Lessines, **Belgique.**

Ch. **pers.** poss. **SYM-1, KTM2/80** pr éch. idées et listings. P. Lévy. Tél. : (1) 555.36.47.

Etudiant : Ch. **donateur micro (ZX-81, etc.).** M. Lesage, 3, chemin d'Auzeville, 31400 Toulouse.

Apple II : Ch. **corresp.** pr éch. progs, jeux ou util. **(région Mulhouse** si poss.). C. Riedweg, 4, rue des Vosges, 68720 Hochstatt. Tél. : (89) 06.26.49.

Etudiant : Ch. **corresp. (e).** poss. **kit SDK 85** en vue éch. idées, trucs, progs et doc. M. Boussak, 11, rue El Bekri Bab El Khadra, Tunis, **Tunisie.** Tél. : 89.34.84.

Ech. **Disk Editor Ass. TRS** ctre **Pascal** ou **Fortran** (+ manuel) fonct. sur 32 K + 1 disk. Célis, 345/22, rue St-Gilles, 4000 Liège, **Belgique** Tél : (041) 53.14.83.

Ch. **contacts** av. prof. 80 et TRS-80 pr éch. idées sur **construction** et **progs** ainsi que **doubleur de densité Percom** en **TRS-80** ou **prof. 80.** Y. Jahan, 26, rue Desaix, 78800 Houilles.

Ch. **CI** ou **film du circuit graph. vidéo** (réf. M.S. n° 23) ou **sch. graph.** sur **MZ 80 K.** J.-P. Minet, 6, rue de la Coppinerie, 59700 Marcq-Barœul. Tél. : (20) 89.02.55.

Ch. **plan sur TI-99/4 A.** A. Vanguers, rue Hubert-Lapaille 17/12, 4058 Poulseur. **Belgique.**

Ch. **contacts** av. **poss. du Junior Computer** pr éch. d'idées, log. et DOS. P. Arnould, rés. St-Louis, Bât. A3, trav. Adoul, 13015 Marseille.

Ech. **régulateur de tension Thomson** pr **TV** contre **petite calculatr.** 4 opérat. crist. liq. M. Marchal, 36, rue Roger-Salengro, 93140 Bondy. Tél. : 847.15.19.

Ch. **correspondants** sur **VGS 3003 16 K** en vue d'éch. d'idées et de progs. J.-Ch. Pesteil, 1 bis, rue du 3-Mars-1942, 78230 Le Pecq.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 29.

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. **JIRAUD** de COLMAR

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81 en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Résultat Bonus : n° 29 - Mars 1983.

1er prix : Le langage Forth, de M. Hagège, qui recevra 500 F.
2e prix : Reliez deux ZX 81 entre eux, de M. Lainey, qui recevra 250 F.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

30	Nom de l'article	Pages	Notes: Nul		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent		Fantas-tique
1	Microdigest	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Clive Sinclair... la multiplication des micros	58	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le Comdex	64	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Marier l'informatique à la vidéo	74	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	L'ORIC 1	80	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Intelligence artificielle et Logo	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Les bus de la micro	102	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Alphasynthé	112	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Le crayon optique	126	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Auteuil	131	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Budget familial	133	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Editeur de textes	137	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Désassembleur	143	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presse internationale... les tendances	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, **les deux parties** du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 18,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24** : 108 F franco
(les albums précédents sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24**
(les albums précédents sont épuisés).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
44	**ADD-X**	124
194	**ADM**	190
183-191	**Alpha Systèmes**	175-187
186	**ALTI**	179
184	**ARDI**	176
56-57	**ASN**	140
52-53	**Atari**	128
193	**Azur Technology**	189
197	**Axis**	195
195	**BIMP**	192
22-198	**BMI**	113-198
181	**Boutisoft**	173
36	**CEGI-CFI**	120
190	**CEPIA**	185
136	**CILEC**	152
136	**C.I.T.**	153
136	**Climalp**	151
62	**Computer Shop Janal**	142
184	**COPEL**	177
30	**CUEFA**	117
4	**Data Analys France**	105
156-157	**Digital**	157
194	**DSM**	191
68-69-70-71 122-124	**ETSF**	
101	**Eurotron**	144-139
155	**Eyrolles**	156
170-171-175	**FACEN**	164-168
34	**Facit**	119
14	**GEPSI**	109

Pages	Noms	Cercler
2	**Goal Computer**	101
202	**G 3 I**	206
24	**Hengstler**	114
221	**HiFi Stéréo**	103
40	**Honeywell**	122
162-163	**IBM**	160
130	**ICL**	148
42	**Illel**	123
12	**Indata**	108
182	**Infora**	174
47-174	**Informel**	131-166
196	**Institut Control Data**	194
47	**ISE-Cegos**	129
190	**JBFB**	186
26	**JCR**	115
166-167	**Jupiter Ace**	162
198	**KA**	197
128	**La Commande Electronique**	147
201	**LTA**	203
199-201	**Manudax**	199-204
28	**Megalpha**	116
38	**Métrologie**	121
178-179-192	**MID**	170-171-188
200	**Micro-Expansion**	201
48	**Micro-Informatique**	126
180-181	**Micro-Informatique Service**	172
123	**Micro-Périph**	132
50-111	**Microprocess**	127-145
16	**Multisoft**	110
32	**M 3 C**	118

Pages	Noms	Cercler
158-159	**Nashua**	158
150-151	**NCR**	154
46	**Omnium Promotion**	125
172-173	**Pentasonic**	165
152	**PIED**	155
130	**Polyformat**	149
136	**Provence System**	150
188	**QUME**	182
168-169	**Rank Xerox**	163
124-125	**Rhône-Poulenc Systèmes**	133-134
185	**RTC**	178
18	**Sakata Shokaï**	11
125	**SAM**	135
174-175	**Samson**	167
160-161	**Sanocor**	159
199	**SAPF**	200
200	**Sidena**	202
176-177	**Sinclair**	169
72-73	**SIVEA**	143
8-9	**SMT**	106
164-165	**STIA**	161
222	**SYMAG**	102
85	**Telesoft**	
202	**Terminal**	205
54-55	**3 M**	130
20	**Unixsys**	112
10	**Victor Lambda**	107
186-196-197	**Vidéo Télémat Report**	180-193-196
187-188	**VISMO**	181-183
3	**Welect**	104
189	**Zadig Micro-Computer**	184

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 30

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	*Cne*	*Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 160 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 200 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique - Microinformatique : 2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique 3
SSCI - OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Machine de guerre.

Micromachine de Symag: une gamme de micro-ordinateurs professionnels 8 bits ou 16 bits, à disque dur de 5 à 40 Megaoctets et mémoire centrale de 64 K à 1024 K.



Micromachine

Pour professionnels seulement.

SYMAG
Zirst,
Chemin des Prêles
38240 Meylan
Tél. 76/90.18.54

BB&A